

**MIZANT COUTO DE ANDRADE**

**SISBI/UFU**



1000228196

**“ÁGUA, DESAFIO SÓCIO-AMBIENTAL PARA A  
EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI”**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
2004**

MIZANT COUTO DE ANDRADE

MON  
37:504  
A553a  
TES/MEM

**“ÁGUA, DESAFIO SÓCIO-AMBIENTAL PARA A EDUCAÇÃO NO SÉCULO  
XXI”**

**Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Geografia.**

**Área de Concentração: Planejamento Sócio-Ambiental.**

**Orientadora: Professora Dra. Vânia Rúbia Farias Vlach**

### FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas da UFU / Setor de Catalogação e Classificação

N395p Andrade, Mizant Couto de.  
Água, desafio sócio-ambiental para a educação no século XXI / Mizant Couto de Andrade. - Uberlândia, 2004.  
128f. : il.  
Orientador: Vânia Rúbia Farias Vlach.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia.  
Inclui bibliografia.  
1. Educação ambiental - Teses. 2. Educação ambiental - Uberlândia (MG) - Teses. 3. Água - Uso - Teses. I. Vlach, Vânia Rúbia Farias. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 37:504

MIZANT COUTO DE ANDRADE

Água, desafio sócio-ambiental para a educação no século XXI

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Geografia.

Área de Concentração: Planejamento Sócio-Ambiental.

Banca Examinadora:

Uberlândia, 27 de fevereiro de 2004

---

Profª. Dra. Lucy Marion Calderini Philadelpho Machado – UNESP – Rio Claro

---

Prof. Dr. Oswaldo Marçal Júnior – UFU

---

Profª. Dra. Vânia Rúbia Farias Valch - UFU

*Em honra, aos meus pais.*

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a **Deus**, o autor da vida;

Ao Moacir , amigo, companheiro e cúmplice;

Ao meu pai por me apresentar o prazer de ler e minha mãe por me estimular a ler meu primeiro livro, a Bíblia;

A Mizmar, irmã e amiga, pela disposição em colaborar com todos nós estudantes do curso de Geografia;

Ao Marlou e a Mara, meus irmãos, que sempre se preocuparam comigo;

À Dra. Vânia Rúbia Farias Vlach, pela disposição em orientar, pela amizade e pelo estímulo nas horas mais difíceis;

Aos professores do Mestrado em Geografia, pela dedicação exemplo de vida;

Às colegas Adriany, Carla Rosane, Karla Brumes, Lucemeire, Rosana, Rosângela, Sandra, Suely, Virgínia, pela força e companheirismo;

A todos os profissionais da FADESOM, pelo esforço em buscar respostas para os problemas sócio-ambientais do nosso país e, em particular, de Uberlândia e pela abertura para novas propostas;

Aos funcionários do DMAE e da SMMADS pela disposição em contribuir com a pesquisa em Uberlândia;

A todos que se interessaram, ou de alguma maneira contribuíram para a realização deste projeto: OBRIGADO!

*“Água pura que desce do céu  
todo o Planeta inunda  
Encaminhando virtude a terra fecunda  
Água viva que a vida traz  
Rios e suas nascentes  
Lagos, cascatas e mares  
Cada dia novamente  
Caminhos ocultos entre os Ipês  
Perobas, Igarapés  
Não importa por onde ela passa  
Porque onde chega  
a sede não pode permanecer  
Ao olhar (te) cristalina  
Te pergunto de onde vens?  
Tua força me assusta  
Tua beleza me emudece  
Teu mover me traz canções”  
(Grupo Troade)*

## Resumo

A utilização da água, elemento natural essencial à vida, no Brasil e no mundo, está diretamente relacionada às necessidades humanas, bem como ao desenvolvimento da economia e à geração de riquezas. Porém, o seu uso, até agora, tem sido planejado mais em benefício dos setores econômicos. Atualmente, o mau uso, aliado à crescente demanda, vem preocupando especialistas no assunto, pelo evidente decréscimo da disponibilidade de água potável em todo o planeta. Mas esse bem natural não pode ficar à mercê das políticas econômicas, tendo em vista que ela pertence a todos nós, pobres e ricos, seres dotados de inteligência ou não. Dessa forma, educar a sociedade em relação aos problemas ambientais, é fundamental, pois essa educação pode resultar em uma consciência equilibrada da intervenção do homem sobre o meio, desenvolvendo atitudes condizentes às necessidades ambientais atuais e futuras, por meio de um questionamento crítico dos valores estabelecidos pela sociedade. Acreditamos que a educação deve exercer, no Século XXI, um importante papel na evolução do pensamento e na busca de alternativas para o crescimento econômico aliado aos impasses do meio ambiente. Para tanto, necessário se faz sensibilizar e qualificar o educador, visto ser a escola um espaço privilegiado para abordar tais questões. Por outro lado, o professor, se bem qualificado, pode contribuir ricamente para o desenvolvimento de uma educação que privilegie os desafios sócio-ambientais do mundo contemporâneo. Por meio da metodologia da pesquisa-ação, procuramos analisar a problemática da água no Município de Uberlândia/MG para que, a partir da nossa realidade, possamos sensibilizar a sociedade dos graves problemas advindos de uma má utilização e administração desse bem comum, e, finalmente, propormos o desenvolvimento de uma educação ambiental significativa junto aos professores das séries iniciais do ensino fundamental.

**Palavras-chave:** água, educação sócio-ambiental, pesquisa ação.

## Abstract

The utilization of water, that is considered a natural element essential for life, is directly related to human necessities as well as the development of economy and also the production of wealth. It does not happen only in Brazil, but also in all over the world. However, until the moment the use of water has been planned with the most objective of benefiting the economic sectors. Nowadays, the bad use of water allied to the increase of its demand has made the specialists of this area concern about the subject because of the decrease of drinking water in our planet. But this natural wealth can not be left for the economical policy because it belongs to us. And it does not matter if we are poor or rich, intelligent or not. So, we believe that it is necessary to make our society aware of our environmental problems. We have in mind that this education might contribute to become the man much more conscious about the environment. Thus, he is able to have good attitudes towards the enviromental necessities at the present and also in the future, trough a critical questioning about the values established by the society. We believe that education in the twentieth century, has to develop a very important role in thought evolution and has to search for alternatives to economical development allied to our enviromental problems. In order to solve these problems it is necessary to touch and qualify the educator, because the school is the best place to discuss about these kind of problems. On the other hand, if the teacher is really prepared to talk about it, he may contribute richly to the development of a good education that takes into account our social-enviromental challenges in the modern world. This work was developed in Uberlândia city, state of Minas Gerais, with the purpose of analysing the problems about water in this city through the methodology of action research. We may claim that through our real problems about the environment, it is possible to make the society aware of these serious problems that come from the bad utilization and bad administration of this natural wealth. And finally, we would like to suggest a significant enviromental education working with elementary school teachers.

**Key words: water, social-environmental education, action research**

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b>	Gráfico – Distribuição da Água por Setores Econômicos	18
<b>FIGURA 2</b>	Gráfico – Distribuição da Água no Ambiente	18
<b>FIGURA 3</b>	Mapa de Minas Gerais – Localização do Município de Uberlândia	22
<b>FIGURA 4</b>	Localização do Rio Uberabinha	23
<b>FIGURA 5</b>	Canalização de Esgoto na área urbana de Uberlândia	30
<b>FIGURA 6</b>	Parque do Sabiá	48
<b>FIGURA 7</b>	Praça Sérgio Pacheco	48
<b>FIGURA 8</b>	Parque Santa Luzia	48
<b>FIGURA 9</b>	Parque Victório Siquierolli	48
<b>FIGURA 10</b>	Parque Luizote de Freitas	48
<b>FIGURA 11</b>	FADESOM	63
<b>FIGURA 12</b>	Oficina de Tapeçaria	74
<b>FIGURA 13</b>	Água é vida	75
<b>FIGURA 14</b>	Peixes e Flores	75
<b>FIGURA 15</b>	Saída para o trabalho de campo	90
<b>FIGURA 16</b>	Funcionários da FADESOM/ETA Bom Jardim	90
<b>FIGURA 17</b>	ETA Bom Jardim	91
<b>FIGURA 18</b>	Estação de Captação de água (Encontro entre o Rio Uberabinha e o Ribeirão Bom Jardim)	91
<b>FIGURA 19</b>	Cantinho do LêLêLê	93
<b>FIGURA 20</b>	Contando histórias	93
<b>FIGURA 21</b>	Produção de desenhos	94
<b>FIGURA 22</b>	Produção de textos	94
<b>FIGURA 23</b>	Palestra	95
<b>FIGURA 24</b>	Projeto Escola Água Cidadã	95
<b>FIGURA 25</b>	Aula de música (Percussão)	97
<b>FIGURA 26</b>	Dança Afro-brasileira	97
<b>FIGURA 27</b>	Dança da Água	98
<b>FIGURA 28</b>	A água é vida	98
<b>FIGURA 29</b>	Painel: Rio Limpo	100
<b>FIGURA 30</b>	Confecção do painel: Rio Sujo	100
<b>FIGURA 31</b>	Terrário	101
<b>FIGURA 32</b>	Apresentação na feira de ciências	101
<b>FIGURA 33</b>	Reciclagem de papel	102
<b>FIGURA 34</b>	Poluição	102
<b>FIGURA 35</b>	Reciclagem de lixo	102
<b>FIGURA 36</b>	Visita na ETA Bom Jardim	104
<b>FIGURA 37</b>	Ponte sobre o Rio Uberabinha	104
<b>FIGURA 38</b>	Tubulação de água	104
<b>FIGURA 39</b>	Piscina de tratamento de água	104
<b>FIGURA 40</b>	Horário do lanche	105

**LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1</b>	Projetos Ambientais desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	46
<b>TABELA 2</b>	Profissionais da Fundação de Aprendizagem e Desenvolvimento Social do Menor	64
<b>TABELA 3</b>	Caracterização dos professores da FADESOM	67

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	1-10
<b>CAPÍTULO 1 – ÁGUA: DO GLOBAL AO LOCAL</b>	11-31
1.1 – Poluição da águas	16-21
1.2 – Município de Uberlândia: Bacia do Rio Uberabinha	21-29
1.3 – A despoluição do Rio Uberabinha	29-31
<b>CAPÍTULO 2 – PROJETOS SÓCIO-AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA: entraves e perspectivas</b>	32-56
2.1 – Por onde começamos?	38-41
2.2 – Cidade e meio ambiente	41-45
2.3 – Uberlândia: projetos de educação sócio-ambientais	45-51
2.4 – Projeto Escola Água Cidadã	51-56
<b>CAPÍTULO 3 – A EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL INSERIDA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL</b>	57-106
3.1 – Educação sócio-ambiental e prática pedagógica	59-63
3.2 – Dados gerais da FADESOM	63-66
3.3 – Resultados: A fala do professor das séries iniciais – FADESOM	66-83
3.4 – 1ª e 2ª Fases – Encontros coletivos e individuais	83-83
3.5 – Pontos de discussão: educação sócio-ambiental – o que é?	83-85
3.6 – Educação sócio-ambiental para quê?	85-86
3.7 – Como fazer educação sócio-ambiental?	86-90
3.8 – Trabalho de campo dos educadores da FADESOM	90-93
3.9 – 3ª Fase – Trabalho em sala de aula	93-106
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	107-112
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	113-119
<b>ANEXOS</b>	120
Anexo A – Roteiro de Pesquisa e questionários aplicados	121
Anexo B – Música: Planeta Água	125
Anexo C - Mostra de atividades com os alunos	126

## *Introdução*

## INTRODUÇÃO

Dentre as discussões que envolvem a questão sócio-ambiental, a água – seu consumo, desperdício, e uso inadequado - destaca-se como problemática mundial, pois é um dos mais valiosos elementos da natureza, sendo imprescindível a qualquer forma de vida na Terra. De maneira geral, as grandes civilizações se formaram e cresceram às margens de cursos d'água.

A necessidade de utilizá-la de uma forma racional deriva do fato de que a disponibilidade de água doce no mundo é bastante reduzida, seja por sua distribuição geográfica é desigual, seja pela crescente demanda, o que incide sobre a água graves situações de escassez.

Diante da expansão demográfica e industrial, verificamos, principalmente no último século, uma incessante e crescente deterioração da qualidade da água no mundo, principalmente nos centros urbanos. Dentre os problemas mais comuns, podemos destacar:

- lançamento de efluentes (esgotos) industriais e domésticos, bem como de produtos químicos de uso agrícola, como os agrotóxicos, nos corpos hídricos;
- desmatamento de nascentes e margens dos cursos d'água;
- lançamento de lixo e entulhos nas margens dos canais hídricos;
- erosão das margens e assoreamento do leito de drenagem.

Segundo Schneider (1996), no Município de Uberlândia as leis referentes à necessidade de monitoramento e preservação de recursos naturais não vêm sendo cumpridas. De 1964 a 1994, nessa região, houve uma diminuição de

6.244 ha de campos úmidos (veredas e campos de murundus ou “covoais”), apesar de serem consideradas áreas de preservação permanente, conforme o Art. 210 da Lei Orgânica do Município de Uberlândia, bem como áreas de relevante importância para a manutenção do fluxo de água dos rios.

Entendemos que as leis são fundamentais para resguardar as reservas, punir usos abusivos e/ou ilegais e direcionar o planejamento urbano e ambiental em nível municipal, estadual e federal. Para mudar, entretanto, tais hábitos e desenvolver atitudes que propiciem uma mudança social ambientalmente relevante em uma dada sociedade, faz-se necessário investir na educação, formal e informal. Jacques Vernier (1992), em sua procura por soluções para as questões ambientais, cita seis pontos importantes, aos quais ele denomina de “alavancas para a ação”: as leis, estímulos econômicos ou fiscais, cidadãos e associações ativas, *uma educação sobre o meio ambiente*, pesquisas científicas, e uma ação internacional voltada para esta temática. Isso demonstra que, “para encontrarmos soluções, é necessário um trabalho em conjunto, um esforço verdadeiramente transnacional. Pois o meio ambiente pertence à coletividade dos homens, das nações” (KLOETZEL, 1993, p. 19).

Para tanto, é preciso que a sociedade, de uma maneira geral, tenha conhecimento não apenas da gravidade dos problemas ambientais, mas, também, das possíveis formas de solução. Pois não se trata apenas de mudar comportamentos: é preciso desenvolver um senso de cidadania e participação, de crítica e autocrítica, para que, assim, a população tenha condições de intervir nos setores público e privado, exigindo, direcionando, resguardando os bens da natureza, os patrimônios públicos.

Dessa forma, procuramos **analisar** a problemática da água no Município de Uberlândia para que, a partir da nossa realidade, possamos **sensibilizar** a sociedade dos graves problemas advindos de uma má utilização e administração desse bem comum; **propormos**, então, o desenvolvimento de uma educação ambiental relevante e ativa. Por esse motivo, optamos por

trabalhar com os professores das séries iniciais do ensino fundamental (Cf. Capítulo 3).

Por que optamos por trabalhar com esse grupo da sociedade e por que priorizamos as questões relativas à água?

Em experiências anteriores, durante a graduação, iniciação científica e estágio para a conclusão do curso de licenciatura em Geografia, percebemos o distanciamento entre o discurso presente nos cursos de licenciatura e a prática docente, ou seja, ensina-se algo nas universidades que difere da prática diária dos educadores de maneira geral. Outros fatores interferentes no processo ensino-aprendizagem chamaram a nossa atenção, tais como: desmotivação/desinteresse dos profissionais da educação, exaustão frente ao excesso de trabalho, baixa estima (advinda dos baixos salários, entre outros), despreparo do educador diante de alguns conteúdos, a ruptura entre a antiga 4ª série e a 5ª série. Os professores reclamam que os alunos chegam à 5ª série (segundo ano do ciclo intermediário) sem embasamento teórico para dar continuidade ao processo e que não têm tempo para fazer o trabalho dos professores das séries iniciais. Dessa maneira, os conteúdos vão sendo atropelados. Os professores das séries iniciais, por sua vez, afirmam que não possuem preparo para trabalhar a Geografia, muitas vezes não compreendem a diferença entre Geografia e História. E ainda, as atividades ligadas à educação ambiental são soltas, desligadas dos conteúdos e pontuais; a água - sua importância para a vida, para a reprodução do modo de vida humano, entre outros -, é deixada de lado, às vezes por falta de conhecimento, falta de material didático, às vezes por comodismo. Sobre esses fatores, entretanto, falaremos mais no Capítulo 3.

Sabemos que o educador das séries iniciais do ensino fundamental, durante a sua formação em magistério, tem apenas uma disciplina de metodologia do ensino de Geografia e História, que, entretanto, não fornece um embasamento prático para o futuro professor; acrescenta-se a isso a falta de material didático em Geografia para as séries iniciais. Isso leva o professor

a trabalhar conteúdos que lhe são mais familiares, e a preferir que a educação ambiental seja desenvolvida por grupos e/ou indivíduos extra-escolares, em projetos ambientais pontuais, sem continuidade.

Acreditamos que investir na formação do educador das séries iniciais minimiza questões como essas, pois, tornando-se um mediador do conhecimento, poderá contribuir para a formação de um cidadão mais crítico. Acreditamos, ainda, que garantir a preservação dos cursos d'água contribui diretamente para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Para tanto, faz-se necessário que esta deixe de ser vista como depósito do lixo produzido pelo homem, visto que os cursos d'água (área de abrangência), se bem planejados e utilizados, podem se tornar espaços de lazer, de contemplação, de refúgio para a fauna e a flora, para a estabilização dos microclimas, para a retenção das águas pluviais, evitando, assim, as enchentes e contribuindo para a diminuição da poluição atmosférica, sonora e visual, causadoras da maioria das doenças em nossos dias.

Essa visão utilitarista (economicista) dos bens da natureza certamente tem seu enfoque centrado no ser humano como ser superior vivente neste planeta, o ator principal da história planetária, em que apenas o seu destino é importante. A Educação para o Meio Ambiente centra o seu enfoque no equilíbrio dinâmico do ambiente, em que a vida é percebida em seu sentido pleno, permeada de interdependência entre todos os elementos da natureza. Não podemos dissociar a questão ambiental da questão social, pois, se o homem é natureza, ele interfere e recebe a interferência do meio que, por sua vez, é a expressão/materialização da vivência humana e de suas realizações em sociedade.

Para que o pensamento possa elevar-se, precisamos questionar: como aprender a reajuntar a parte e o todo, o texto e o contexto, o global e o planetário? Como enfrentar o “grande paradigma do ocidente” (Morin,

2001), separador do sujeito e do objeto, da alma e do corpo? Como nos permitir os princípios da dúvida, das incertezas?

Como os cidadãos do novo milênio poderiam refletir sobre seus próprios problemas e aqueles do seu tempo?

É preciso que compreendam tanto a condição humana no mundo como a condição do mundo no humano, que ao longo da história moderna, se tornou condição da era planetária (MORIN, 2001, p. 63).

Levar a sociedade a compreender e a viver essa interdependência, de forma geral, é uma das principais metas dos educadores ambientais para o nosso século. Entretanto, longe de querer encontrar respostas exatas, prontas, para o contexto sócio-ambiental do Brasil, este trabalho procura provocar questionamentos, dar oportunidade para que professores, alunos e comunidade escolar encarem a incerteza.

Tendo em vista que a crise ambiental não é uma crise ecológica apenas, mas uma crise, e que os problemas ambientais são, sem dúvida, problemas do conhecimento, entendemos que as soluções para tais crises devem passar por uma política do conhecimento e, portanto, pela educação.

O século XX assistiu a um gradativo crescimento da discussão sobre o meio ambiente e uma evolução do próprio conceito. Apesar de o termo “meio ambiente” estar ligado a uma concepção naturalista, observamos, principalmente nas últimas décadas, uma inserção crescente das atividades humanas nas discussões ambientais. Segundo Mendonça (2002), o termo parece não se desprender dos princípios naturalistas, o que nos leva a crer que, ao longo da história, foi gerada uma concepção cultural do meio ambiente, que exclui a sociedade da condição de sujeito, incluindo-a como agente transformador sem, contudo, sofrer as interferências dessa transformação.

Esta pesquisa, por sua vez, encara a perspectiva humana na abordagem ambiental, pois acreditamos ser insuficiente falar de meio ambiente somente do ponto de vista da natureza. Pretendemos enfatizar o necessário

envolvimento da sociedade, enquanto elemento, parte fundamental e sujeito dos processos relativos à problemática ambiental.

Parece-nos importante explicar que, apesar de estudarmos as questões sócio-ambientais por meio de um olhar geográfico, não consideramos correto nomear tal pesquisa como “*Geografia sócio-ambiental*”, haja visto que, assim, estaríamos qualificando a Geografia. A nosso ver, ambiente ou meio ambiente é, na realidade, uma dimensão possível de ser analisada por um olhar geográfico, entre outros olhares.

Concordamos com Suertegaray (2003) quando afirma que o espaço deve ser concebido como uno e múltiplo, e que sua compreensão só se viabiliza a partir de uma leitura fundamentada em diferentes conceitos. Para a autora, os conceitos que decifram o espaço geográfico são, entre outros: região, paisagem, território, rede, lugar e ambiente. Dessa forma, quando pensamos o espaço, podemos compreendê-lo como a conjunção de diferentes categorias que, ao transformarem-se, transformam também o espaço. Nesse caso, ao utilizar o termo sócio-ambiental, queremos enfatizar uma dimensão (não a única) do geográfico, passível de ser analisada, e não outra.

Apesar de a Geografia possuir uma vinculação estreita com o trato do meio ambiente e, conseqüentemente, com a problemática ambiental, constatamos que está é “uma das mais explícitas características da Geografia” (MENDONÇA, 2002, p.127); portanto, acreditamos que a busca para a solução dos problemas sócio-ambientais deve estar acima de qualquer método científico particular, ou ideologia, mesmo que possa ser por todas apropriada, devendo-se ter em conta a multiplicidade desse fenômeno, que exige uma abordagem interdisciplinar.

Concordamos com o pensamento de Mendonça, quando afirma que, para se compreender a interação sociedade-natureza, a partir de uma abordagem sócio-ambiental, é preciso romper com um dos postulados clássicos da

ciência moderna: a escolha de apenas um método para a elaboração do conhecimento científico.

Dessa forma, buscamos uma metodologia que pudesse nos oferecer um leque de instrumentos processuais que evidenciem a grandeza e a multiplicidade da dinâmica sócio-ambiental. Encontramos na Pesquisa-ação o arcabouço e a abertura para tal realização. Ela é, na verdade, uma estratégia de pesquisa, por meio da qual são agregados vários métodos ou técnicas de pesquisa social, ao mesmo tempo que propicia uma estrutura coletiva, participativa e ativa, na captação de informações. Thiollent (1996) afirma que a Pesquisa-ação é considerada, pela metodologia das ciências sociais, como qualquer outro método possível de ser analisado, considerando as suas qualidades, potencialidades, limitações e distorções. Talvez a sua maior qualidade seja a *abertura* para reavaliações e a busca de *novas estratégias*, bem como a relação entre o conhecimento e a ação.

A Pesquisa-ação leva a sério o saber espontâneo, oferecendo subsídios para organizar a pesquisa social aplicada na observação, processamento de dados, experimentação etc. Por meio dela, podemos introduzir, com maior flexibilidade, meios de investigação concreta. Também permite a participação dos atores da situação observada; nesse caso, desempenha o papel de “bússola” na atividade de observação e análise do pesquisador, direcionando cada fase investigatória.

Tendo em vista a abertura desta metodologia, contribuíram, também, para a nossa análise e levantamento de dados, os estudos sobre o método e teoria da Pesquisa Social de Maria Cecília S. Minayo (2002), principalmente no que diz respeito à sua contribuição ao trabalho de campo como descoberta e criação e à análise de dados da pesquisa qualitativa, as pesquisas sobre Representação Social de Marcos Reigota (1997) e, sobre percepção, cognição e representação em Geografia, de Livia de Oliveira (2002), que afirma:

Em Geografia importa tanto a percepção como a cognição. Mas pode-se dizer que a cognição fundamenta toda a pesquisa geográfica a partir da percepção que cada um de nós constrói da realidade e a meta que perseguimos ou tentamos atingir. Aceita-se que o verbo de cognição é conhecer. Conhecer consiste em construir ou reconstruir o objeto do conhecimento, de maneira a aprender o mecanismo desta construção (OLIVEIRA, 2002, p. 192).

Por meio dessa metodologia, analisamos uma realidade concreta: a problemática da água no Município de Uberlândia e suas interfaces, transubstanciando-a para a análise da prática em educação sócio-ambiental.

Nosso primeiro passo foi realizar o levantamento bibliográfico referente à questão ambiental, à relação do homem com o meio e à evolução do pensamento ecológico-ambiental. Também nos interessaram as questões relativas à utilização desse bem natural na cidade de Uberlândia, o que investigamos junto ao Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE), à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SMMADS) e à Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Ressaltamos que foi necessário atualizar os dados e informações, tendo em vista a própria dinâmica das questões sócio-ambientais e da cidade.

No DMAE, encontramos apoio, principalmente no Supervisor de Tratamento de Água, Sr. Alírio Maldonado, no Geógrafo Severino Pacceli Pereira e no Técnico Químico Castilho César Vitorino. Na SMMADS, nosso contato direto foi com o assessor do Secretário de Saúde, o Geógrafo Cristiano Barbosa; na UFU coletamos dados e informações no laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos no Instituto de Geografia. Ressaltamos que foram realizadas entrevistas, por meio de roteiros, com o Sr. Cristiano Barbosa (SMMADS), com os Srs. Alírio Maldonado, Castilho César Vitorino e Severino Pacceli Pereira (DMAE).

A partir daí, procuramos desenvolver um projeto de educação sócio-ambiental que pudesse contribuir com o trabalho do professor das séries iniciais, tendo em vista que é justamente nessas séries que identificamos a

maior carência de subsídios em Geografia. Gostaríamos de salientar que a coleta de informações, a observação e a prática, foram realizadas na FADESOM (Fundação Aprendizagem e Desenvolvimento Social do Menor), em conjunto com o corpo docente dessa escola. Com a Direção, Supervisão e Coordenação de Oficinas da FADESOM, fizemos entrevistas, a partir de roteiros; com o restante dos educadores da escola, aplicamos questionários abertos para a coleta de opiniões. Os roteiros de entrevista e questionário foram anexados ao relatório.

Dividimos esta pesquisa em três capítulos, seguidos das nossas Considerações Gerais:

- Capítulo 1 - Água: do Global ao Local I;
- Capítulo 2 - Projetos sócio-ambientais no município de Uberlândia: entraves e perspectivas;
- Capítulo 3 - Prática pedagógica: a educação sócio-ambiental inserida no contexto das séries iniciais do ensino fundamental.

Esperamos que a leitura desta dissertação possa contribuir para desafiar o pensamento humano, principalmente no que concerne ao ambiental em a busca de novas perspectivas para a sociedade atual e futura.

# *Capítulo 1*

## CAPÍTULO 1 - ÁGUA: DO GLOBAL AO LOCAL

De acordo com Alfred Lewis (1964)<sup>1</sup>, a Terra, há dois ou três bilhões de anos, era uma bola de fogo que girava no espaço, cercada por nuvens de gases, quente demais para permitir a presença de água. Milhões de anos mais tarde, depois que a Terra esfriara consideravelmente, dois daqueles gases – o oxigênio e o hidrogênio – combinaram-se para formar o vapor d'água. Lewis afirma que as primeiras águas da Terra formaram-se de maneira mais ou menos idêntica. O oxigênio e o hidrogênio combinaram-se formando um vapor invisível. Depois, à medida que a Terra foi esfriando, o vapor se condensou em um líquido que se precipitou sob a forma de chuva.

A água pura é composta de dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio. Nenhum desses dois gases podem se liqüefazer se não forem submetidos a temperaturas extremamente baixas. No entanto, quando se unem quimicamente, formam a água, o líquido mais abundante encontrado na natureza. Cerca de 70% da superfície terrestre é composta por água, mas existe água também no subsolo, no ar e em tudo o que se move ou cresce. A maior parte dos alimentos que comemos ou bebemos é constituída de água. Já que todas as coisas vivas contêm água, precisam suprir-se constantemente dela para continuarem a viver. Se retirarmos a água de uma planta, por exemplo, ela se reduzirá a uma fração do seu peso original (LEWIS, 1964).

O homem pode viver muitas semanas sem comer, mas apenas alguns dias sem beber água. Apesar disso, a água não é, realmente, um alimento. É um dos meios pelos quais a comida penetra no organismo e na corrente sanguínea, e pelo qual as toxinas e os dejetos são eliminados, por meio da traquéia, da bexiga, dos intestinos, e dos poros da pele.

Desde os tempos primitivos, a água sublimou sua importância para o indivíduo e as práticas do grupo, sendo, portanto, uma prioridade. Como tal, os seres humanos instalaram-se, preferencialmente, junto às margens dos rios. Observando-a, descobriu meios de utilizá-la para realizar trabalho e transportar gente de um lugar para o outro.

Segundo Alfred Lewis, a água dos rios tornou-se o principal meio de transporte do homem primitivo; servia-lhe, inclusive, como meio de fugir dos perigos e de conhecer e conquistar novos lugares.

Mas o homem, já naquele tempo, descobriu que a força derivada das correntezas podia ser usada para certas atividades, como girar uma roda. Uma simples roda d'água foi a precursora das grandes turbinas que hoje transformam a força d'água em energia elétrica.

Observando as chuvas, as inundações, o homem conseguiu criar regos de água, valas para capturar a água de rios e irrigar a terra. A primeira irrigação de uma terra de cultura ocorreu no Egito Antigo (LEWIS, 1964).

Há algumas particularidades da água que o homem só descobriu mais tarde. Uma delas é a propriedade de ser a única substância que se encontra abundantemente na natureza em três estados diferentes: líquido, sólido e gasoso. A maior parte permanece em estado líquido, nos oceanos, lagos e rios. No entanto, a maior quantidade de água doce existe no estado sólido, nas grandes calotas polares das regiões do Ártico e Antártico. Uma pequena parte desta água, porém muito importante, encontra-se no estado gasoso, como vapor d'água na atmosfera. Se não fosse esse vapor, a Terra seria imprópria para o desenvolvimento da vida, pois a umidade do ar impede o sol de queimar a Terra com seus raios durante o dia, além de absorver o calor solar para o aquecimento do globo à noite. Do contrário, nossos dias

---

<sup>1</sup> Alfred Lewis desenvolveu nos Estados Unidos pesquisas sobre a importância da água para o homem e para o planeta Terra. Foi um dos cientistas pioneiros em denunciar o aumento da contaminação das águas superficiais e dos lençóis freáticos, bem como o desperdício dos recursos hídricos na agricultura e na indústria.

seriam insuportavelmente quentes, e as noites intoleravelmente frias (LEWIS, 1964).

Uma outra peculiaridade da água é que, ao se solidificar em um bloco de gelo, ao contrário das outras substâncias que passam do estado líquido para o sólido, ela não se encolhe, mas se expande, tornando-se mais leve. Apesar dessa expansão danificar tubulações e motores de carros nas regiões de inverno rigoroso, na natureza tem um importante papel: quando se expande, o gelo flutua. Se ele fosse mais pesado que a água no estado líquido, desceria para o fundo dos oceanos e dos lagos, e as camadas superiores de água continuariam a fazer o mesmo processo durante todo o inverno. Depois de certo tempo, toda a água da superfície da Terra se congelaria e jamais derreteria, haja visto que os raios solares não conseguiriam ultrapassar as camadas superiores do gelo. Isso seria o fim da vida na Terra.

A partir do momento que se formou a água no planeta, nas condições e quantidade que conhecemos, iniciou-se uma incessante atividade da água na Terra: o ciclo da água (LEWIS, 1964). Conhecê-lo é essencial para se abordar os problemas atuais e futuros relativos à água, pois cada vez que o homem interfere em uma das fases desse ciclo, afeta nossas reservas de água.

Assim como a água de superfície escorre para as partes mais baixas movida pela força gravitacional, também a água subterrânea flui em direção aos lagos, mares e oceanos, voltando para o lugar de onde partiu, condicionada ainda pela gravidade. De outro modo, uma parte dessa água evapora sob temperaturas aquecidas, separando-se do sal, resultando em grandes massas de ar, que se precipitam, permitindo a sua renovação na superfície de diferentes regiões do planeta. Este é um ciclo sem fim, o qual vem se repetindo desde que o planeta Terra surgiu. O grande “motor” do ciclo hidrológico ou ciclo da água é o calor irradiado pelo sol, que provoca as mudanças de estado da água na natureza, fazendo-a subir para o ar na forma

de vapor. Este, alcançando as camadas mais frias do ar, condensa-se e se precipita sob a forma de chuva, geada ou neve.

Apesar de viverem em épocas e lugares diferentes, Lewis (1964) e Schneider (1996) concordam que o ser humano, por meio do seu desenvolvimento tecnológico, tem ampliado de forma gigantesca sua interferência no meio ambiente e provocado grandes mudanças, ameaçando a capacidade da Terra de se “auto gestar”, ou seja, o homem tem ultrapassado os limites de sustentabilidade do planeta.

No exemplo dos rios, calcula-se que, da água precipitada sobre as áreas continentais, a maior parte (60 a 70%) infiltra-se no subsolo, sendo imprescindível para manter os rios perenes fluindo o ano todo, mesmo em períodos de estiagem prolongados. A superexploração dos lençóis d'água (aqüíferos), porém, tem provocado uma redução no nível das águas subterrâneas, com conseqüência direta na vazão dos mananciais de água superficial. Práticas como a drenagem dos solos hidromórficos também levam ao abaixamento do nível dos aqüíferos. Por outro lado, o manejo inadequado do solo, que culmina com a compactação e baixa infiltrabilidade, aliado à impermeabilização dos solos urbanos, tende a produzir grande volume de escoamento superficial, chegando a representar 70% do volume precipitado. A enxurrada, além de causar erosão e degradar o solo, provoca o assoreamento do leito dos rios e o aporte de sedimentos, nutrientes e agrotóxicos, além de aumentar o potencial de enchentes. Aliado a isso, a destruição das matas ciliares deflagra um cenário completo de destruição e morte dos mananciais d'água.

Segundo o Relatório Técnico do DMAE sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha (2001), “preservar um rio é também preservar o ambiente do qual faz parte”. Portanto, a preservação dos mananciais está intimamente relacionada com a série de fatores, e deve abarcar práticas conservacionistas que devem contemplar uma visão sistêmica de preservação do meio ambiente como um todo. Assim, compreender de que

maneira o homem interfere no ciclo natural da água é fundamental para encontrarmos soluções viáveis e práticas.

### **1.1 - Poluição das águas**

Durante milênios, a água foi considerada um recurso infinito. A generosidade da natureza fazia crer em inesgotáveis mananciais, abundantes e renováveis, pois esta cobre cerca de 70% da superfície terrestre, formando os oceanos, rios, lagos etc. com alguma razão, pois as práticas humanas não conheciam o uso degradativo que viria com a Revolução Industrial. No entanto, hoje sabemos que somente uma pequena parte dessa água – da ordem de 113 trilhões de m<sup>3</sup> - está à disposição da vida na Terra. Apesar de parecer um número muito grande, a Terra corre o risco de não mais dispor de água limpa, o que, em última análise, significa que a grande “máquina viva” pode decair. Menos de 1% total da água dos oceanos, rios, lagos, subsolo, geleiras e da atmosfera está prontamente disponível.

De maneira geral, aprendemos, nas escolas de ensino básico (fundamental e médio), que a água é um “recurso renovável”. Contudo, Granziera (2003), ao analisar a lei nº 9.433/97, em seu artigo 1º, inciso II (Fundamento da Política Nacional de Recursos Hídricos), afirma que “a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico”. Afirma ainda,

A água constitui um elemento natural de nosso planeta, assim como o petróleo. Como elemento natural, não é um recurso, nem possui qualquer valor econômico. É somente a partir do momento em que se torna necessário a uma destinação específica, de interesse para as atividades exercidas pelo homem, que esse elemento pode ser considerado como recurso (GRANZIERA, 2003, p. 27).

Consideramos fundamental a compreensão destes conceitos, haja vista que nosso enfoque é na importância da água enquanto bem natural.

De acordo com o Geógrafo Severino Pacceli Pereira (DMAE), o trabalho de sensibilização social que o DMAE vem desenvolvendo com crianças das escolas públicas na cidade de Uberlândia, desde o ano de 2001, é fundamental para mudar a errada concepção de que podemos utilizar os bens da natureza, particularmente a água, sem pensarmos no futuro. Hoje, o mau uso, aliado à crescente demanda pelo recurso, vem preocupando especialistas e autoridades no assunto, pelo evidente decréscimo da disponibilidade de água limpa em todo o planeta.

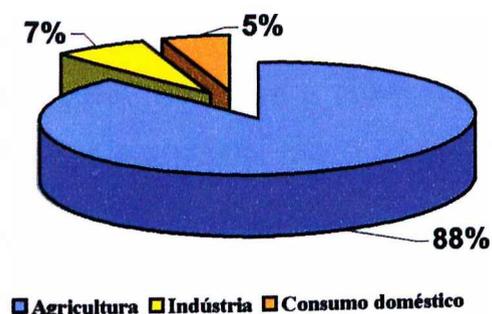
Segundo Alfred Lewis (1964), embora a água tenha sido sempre essencial para a humanidade, o homem hoje a utiliza em suas casas, fábricas, parques, fazendas etc. de maneira jamais imaginada antes. Esse aumento exagerado de consumo tem provocado escassez de água potável em todas as partes do mundo. Para Lewis, é importante salientar que não existe nova formação de água. Há um milhão de anos havia, na Terra, tanta água como há hoje, e como provavelmente haverá daqui a um milhão de anos. Pouca água é produzida e pouca destruída. Dessa forma, o homem precisa repensar a sua maneira de usar a água potável.

Comparando os dados da Organização das Nações Unidas, publicados pela Agência Nacional de Águas<sup>2</sup>, com os dados do DMAE, sabemos que cerca de 97% da água no mundo é de mares e oceanos (portanto, salgada, e o processo de dessalinização é ainda muito caro); 2,34% são águas em forma de gelo ou localizadas nos lençóis freáticos profundos, de difícil utilização; os outros 0,36% são de águas de rios, lagos e pântanos, apropriadas para o consumo, mas distribuídas desigualmente pelos países. Deste percentual,

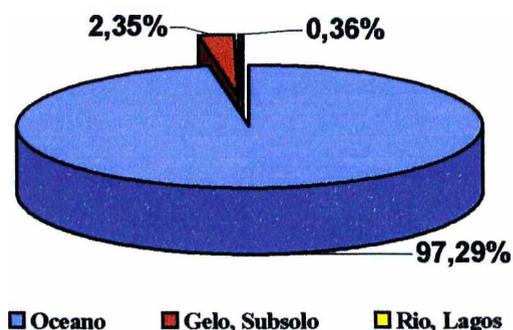
---

<sup>2</sup> Site pesquisado: [www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br). Os dados foram comparados, tendo em vista a freqüente atualização dos mesmos pela Agência Nacional de Águas.

88% é utilizado pela agricultura, 7% pela indústria e apenas 5% é destinado ao consumo humano direto, conforme as FIGURAS 1 e 2.



**FIGURA 1** – Distribuição da Água por Setores Econômicos  
 FONTE: Agencia Nacional de Águas  
 Org.: ANDRADE, M.C.; 2002.



**FIGURA 2** – Distribuição da Água no Ambiente  
 FONTE: Agencia Nacional de Águas  
 Org.: ANDRADE, M.C.; 2002.

Os dados mundiais nos fazem refletir sobre a maneira com a qual estamos lidando com essa pequena “fatia” que nos resta, pois dos 0,36% de água disponível, utilizamos a maior parte na fabricação de produtos comercializáveis e em irrigações, nas quais poderiam ser utilizadas técnicas mais econômicas, como o sistema de irrigação por gotejamento.

Retornando ao problema da poluição, a água nunca é pura na natureza, pois nela estão dissolvidos gases, sais sólidos e íons. Dentro dessa complexa mistura, há uma coleção variada de vida vegetal e animal, desde fitoplâncton e zooplâncton até a baleia azul (maior mamífero do planeta). Dentre essa gama de variadas formas de vida, há organismos que dependem dela, inclusive para completar seu ciclo de vida (como ocorre com os insetos). Enfim, a água é componente vital no sistema de sustentação da vida na Terra, e por isso deve ser preservada, mas nem sempre isso acontece. A poluição impede a sobrevivência daqueles seres, causando, igualmente, graves conseqüências aos seres humanos.

A poluição da água indica que um ou mais de seus usos foram prejudicados, podendo atingir o homem de forma direta, pois ele a usa para beber, para

tomar banho, para lavar roupas e utensílios, e para sua alimentação e a dos animais domésticos. Além disso, abastece nossas cidades, sendo também utilizada nas indústrias e na irrigação de plantações. Por isso, a água deve ter aspecto limpo, pureza de gosto e estar isenta de microorganismos patogênicos, o que é conseguido pelo seu tratamento, desde a retirada dos rios até a chegada nas residências urbanas ou rurais.

A água de um rio é considerada de boa qualidade quando esta apresenta menos de 1000 coliformes fecais, e menos de 10 microorganismos patogênicos por litro (como aqueles causadores de verminoses, cólera, esquistossomose etc.). Para a água manter-se nessas condições, deve-se evitar sua contaminação por resíduos, sejam agrícolas (de natureza química ou orgânica), esgotos, resíduos industriais, lixo, ou sedimentos vindos da erosão dos solos.

Sobre a contaminação agrícola temos, primeiramente, os resíduos provindos de agrotóxicos, enviados aos rios e aos lençóis freáticos pela chuva; o mesmo ocorre com a eliminação do esterco de animais criados em pastagens. Sobre isso, Schneider (1996) afirma que há polêmica até na denominação das substâncias utilizadas para o controle de espécies indesejáveis de plantas e animais: enquanto os defensores do meio ambiente referem-se a agrotóxicos ou biocidas, as indústrias produtoras, os vendedores, os agrônomos e os extensionistas rurais usam a expressão “defensivos agrícolas”. Afirma, também, que

a modernização da agricultura trouxe consigo o uso de produtos químicos no processo produtivo. Fertilizantes e agrotóxicos passaram a ser utilizados, cada vez mais intensamente na área da bacia do Rio Uberabinha, a partir da década de 70. Segundo depoimento de alguns reflorestadores que atuaram na implantação de florestas homogêneas da áreas estudada, produtos como Aldrin e BHC foram utilizados amplamente para a prevenção de ataques de formigas e cupins. As mudas, ainda nos viveiros, eram pulverizadas com esses agrotóxicos e quando eram plantadas, as covas abertas recebiam uma porção desses inseticidas, antes mesmo do plantio da muda. O problema é que esses agrotóxicos utilizados na década de 70, pertencentes ao grupo dos organoclorados, além de pouco conhecidos por seus usuários, não encontraram qualquer dispositivo legal que estabelecesse regras ou restrições para sua utilização (SCHNEIDER, 1996, p. 95) .

E ainda,

A presença, em amostras de solo e de água, de resíduos de agrotóxicos do grupo dos organoclorados, utilizados nos reflorestamentos que ocuparam aproximadamente 30% da área de estudo no ano de 1979 com extensas florestas de *Pinus* e *Eucaliptus*, é bastante preocupante (SCHNEIDER, 1996, p. 112).

Há, igualmente, o uso de adubos, por vezes exagerado, que, ao serem carregados pelas chuvas aos rios locais, acarretam o aumento de nutrientes nestes pontos. Com isso propicia-se a ocorrência de uma explosão de bactérias decompositoras que consomem o oxigênio, diminuindo o nível deste presente na água, produzindo sulfeto de hidrogênio (gás de cheiro forte que, em grandes quantidades, é tóxico), afetando as formas superiores de vida animal e vegetal que utilizam o oxigênio na respiração.

Os resíduos gerados nas cidades, como o lixo, o entulho e os produtos tóxicos podem ser carregados para os rios pelas águas das chuvas. Os resíduos líquidos carregam poluentes orgânicos (que são mais fáceis de serem controlados do que os inorgânicos, quando em pequena quantidade). As indústrias produzem significativas quantidades de resíduos em seus processos; algumas retêm parte destes em instalações de tratamento da própria indústria, e a outra parte é despejada no ambiente. No processo de tratamento dos resíduos, é produzido outro resíduo chamado "chorume", líquido que precisa, novamente, de tratamento e controle. Nas cidades, os rios ainda podem ser poluídos pelas enxurradas, pelo lixo e pelo esgoto.

Não poderíamos deixar de citar outras formas de poluição como a térmica (descarga de efluentes a altas temperaturas); poluição física (descarga de material em suspensão); poluição biológica (descarga de bactérias patogênicas e vírus); poluição química (ocorre por deficiência de oxigênio, toxidez e eutrofização) e a poluição dos lençóis freáticos próximos aos cemitérios, causado pelo resíduo provindo da decomposição dos corpos, denominada de "necro-chorume".

De maneira geral, a poluição da águas é resultado da maneira como a sociedade consumista pós-moderna está organizada para produzir e desfrutar de sua riqueza.

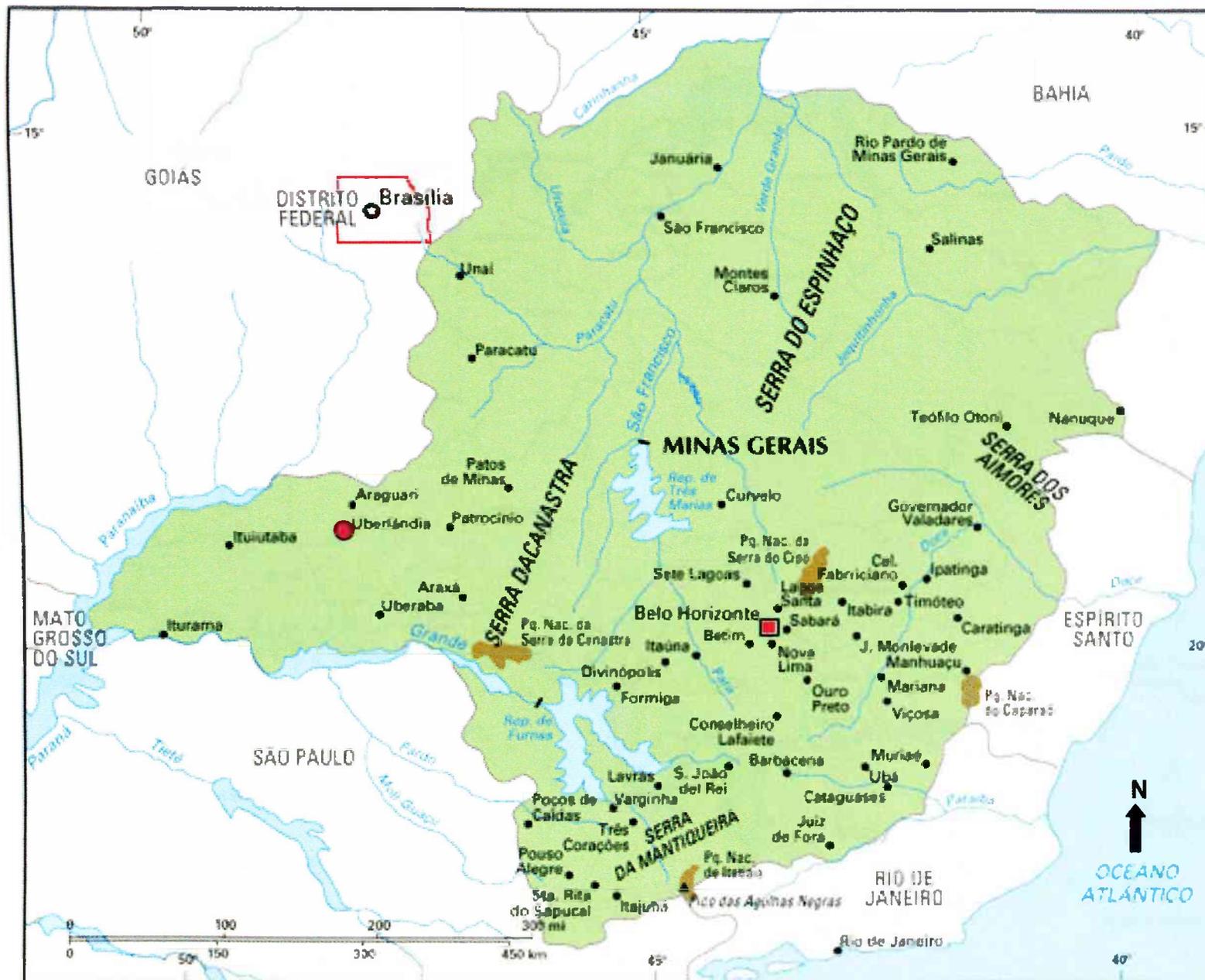
Segundo o Sr. Castilho César Vitorino, químico do DMAE, é primordial que a população saiba fiscalizar o uso da água, principalmente pela agricultura e pelas indústrias, visto serem estas as maiores consumidoras e/ou poluidoras. Entretanto, o desconhecimento das leis, a ignorância relativa aos direitos e deveres contribuem, decisivamente, para o agravamento desses processos, tornando a sociedade omissa. Essa omissão leva à impunidade, tanto dos donos das indústrias e das terras, quanto dos governos.

A educação sócio-ambiental deve ser prevista na contínua formação da cidadania para que as pessoas tomem consciência da necessidade de uma utilização mais adequada dos recursos hídricos e da fiscalização desse uso, e também para que conheçam as possibilidades e os limites ambientais.

## **1.2 - Município De Uberlândia : BACIA DO RIO UBERABINHA**

O Município de Uberlândia está situado na porção Nordeste do Triângulo Mineiro, no Estado de Minas Gerais (FIGURA 3); possui uma área de 4.040 Km<sup>2</sup>. Cidade de médio porte, localiza-se entre os rios Tijuco e Araguari, ambos afluentes do Rio Paranaíba. O Rio Uberabinha (FIGURA 4), integrante da bacia do Rio Araguari, é de grande importância para a cidade de Uberlândia, visto ser ele o sistema de mananciais responsável pelo abastecimento de água de uma população que já superou os 500 mil habitantes (IBGE, 2000).

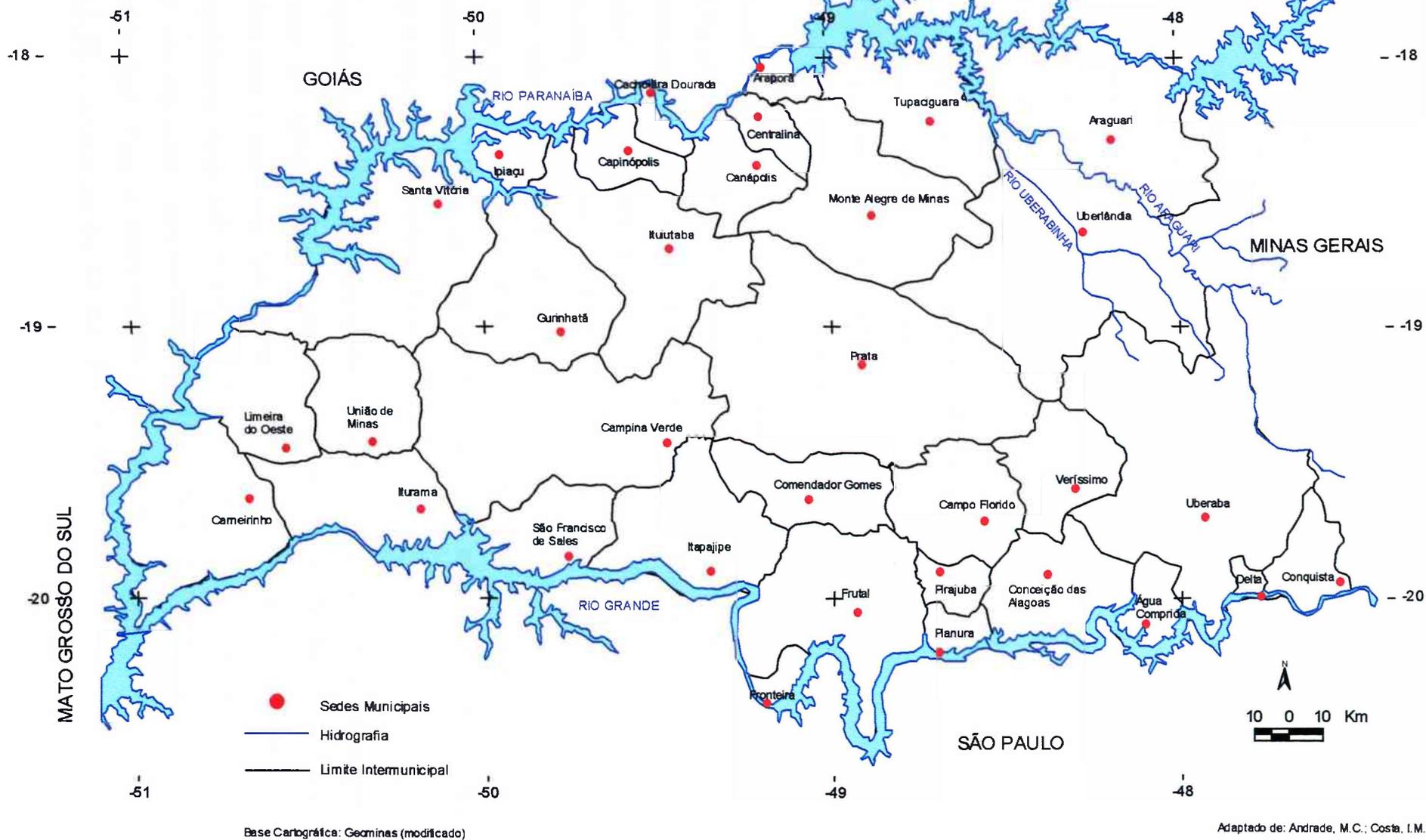
FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA NO ESTADO DE MINAS GERAIS



Base Cartográfica: Geominas (modificado)

Adaptado por: ANDRADE, M.C.; COSTA, I. M. 2004.

**FIGURA 4 - LOCALIZAÇÃO DO RIO UBERABINHA**



Considerando os aspectos de vazão e qualidade de água, proximidades da área urbana e condições econômicas de aproveitamento da Bacia do Rio Uberabinha, ela constitui a melhor opção para o abastecimento público de Uberlândia, e seu potencial tem sido estimado, nas atuais condições, como suficiente para abastecer uma população de até um milhão de habitantes (SCHNEIDER, 1996).

O Rio Uberabinha nasce ao norte do Município de Uberaba e atravessa todo o Município de Uberlândia até desembocar no Rio Araguari, numa extensão de 118 Km e área total de aproximadamente 2.000 Km<sup>2</sup>, sendo que 1.570 Km<sup>2</sup> da bacia se localizam no Município de Uberlândia (Schneider, 1996). Seus principais afluentes são: Ribeirão Beija-flor, Bom Jardim e Rio das Pedras. Na área urbana, destacam-se as seguintes sub-bacias: Córrego São Pedro, Cajubá, Liso, Salto, Vinhedo ou Bicudo (margem direita); Guaribas, Bons Olhos, Óleo e Cavalos (margem esquerda).

A captação de água da cidade de Uberlândia é realizada no Rio Uberabinha e no Ribeirão Bom Jardim. Posteriormente, a água é transportada até as duas Estações de Tratamento de Água (E.T.A.), de tipo convencional: "Sucupira" e "Bom Jardim", onde é tratada para o consumo humano. Atualmente, são tratados até 2.000 litros de água por segundo nas duas estações, oferecendo algo em torno de 414 litros/habitante. O consumo diário por pessoa, contudo, fica em torno de 250 litros por habitante, ultrapassando em cerca de 100 l/dia o ideal de utilização: 150 l/dia, segundo o Geógrafo Severino Pacceli Pereira.

Em entrevista com o Engenheiro Químico Alírio Maldonado (supervisor de tratamento de água), dos 49 afluentes do Rio Uberabinha, 23 já são utilizados para a atual captação de água; 19 estão completamente poluídos e/ou degradados, impossibilitando o seu uso; restando um total de sete que poderão ser utilizados futuramente para complementar o abastecimento de água municipal. Para o entrevistado, é necessário concluir o trabalho de despoluição e revitalização do Rio Uberabinha, estendendo-o aos demais

córregos, haja vista serem eles os responsáveis pela manutenção da quantidade e qualidade da água do Rio Uberabinha. Essa possibilidade tem sido estudada pela Prefeitura Municipal de Uberlândia.

Para Schneider (1996), entretanto, o abastecimento de água de Uberlândia pode ser comprometido por vários fatores, como o uso indevido das áreas de manancial<sup>3</sup> – as nascentes dos córregos –, o uso indiscriminado de agrotóxicos, que provocam a poluição química, conjuntamente com os rejeitos industriais. A pesquisadora afirma que os campos hidromórficos, comuns na região, estão sendo, gradativamente, ocupados pelo plantio:

Essa bacia hidrográfica vem passando por rápidas transformações quanto à utilização agrícola de seu solo. Da pecuária extensiva, que até a década de 60 se desenvolvia em pastagens naturais de campo cerrado e campos hidromórficos, passou, na década de 70, pela implantação de extensas florestas homogêneas, de pinus e eucalipto, que, a partir da década de 80 vem cedendo lugar à moderna agricultura comercial de grãos, especialmente a soja (SCHNEIDER, 1996, p.4).

O processo de incorporação das áreas hidromórficas às áreas de produção agrícola é um dos problemas mais sérios para a bacia e, portanto, para o abastecimento de água do Município de Uberlândia, pois essas áreas exercem o papel de armazenadoras das águas das chuvas. Sem esse armazenamento superficial nas veredas e covoais, o reabastecimento natural de água dos córregos formadores do sistema de drenagem da bacia poderá estar comprometido. Como dito anteriormente, Schneider aponta a diminuição, em hectares, dos campos úmidos ocorridos entre 1964 e 1994, como algo em torno de 6.244 há até 1994. Apesar de não possuímos dados de 1994 a 2003, podemos concluir, tendo em vista a falta de fiscalização, que esses números cresceram. Esse nos parece um problema de grande relevância para a região, uma vez que a manutenção dessas áreas influencia diretamente a oferta de água durante o período de estiagem, pois, segundo

---

<sup>3</sup> A referida região caracteriza-se por campos hidromórficos, conhecidos popularmente por “brejos”.

Schneider, os campos hidromórficos acumulam água no período de chuva, sendo, assim, uma reserva excelente de água para o período de seca. Logo, é urgente a interferência do poder público (municipal e estadual) no controle da expansão agrícola dessas áreas.

A título de complementação, parece-nos interessante registrar nesta pesquisa os Artigos 210 e 211 da Lei Orgânica do Município de Uberlândia (1992), referente ao Título VI, “Da proteção ao meio ambiente”:

**Art.210** – São consideradas áreas de preservação permanente:

II – na zona rural:

- a) os capões de mata, as matas ciliares, as veredas ou buritizais e os campos hidromórficos ou “covoais” das nascentes ou margens dos cursos d’água;
- b) as nascentes, os mananciais e as cachoeiras;
- c) as áreas que abriguem exemplares raros da fauna e flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso e alimentação de espécies migratórias;
- d) os rios, ribeirões, córregos e lagoas;

**Art. 211** – O Poder Executivo deverá divulgar à população, trimestralmente, relatório de monitoramento da água distribuída à população, a ser elaborado por instituição de reconhecida capacidade técnica e científica.

**Parágrafo único** – O monitoramento deverá incluir avaliação dos parâmetros microbiológicos e físico-químicos, incluindo especificamente a identificação de resíduos de pesticidas organoclorados, organofosforados e carbamatos, bem como de metais pesados.

Hoje, no Brasil, existem esforços por parte de alguns Estados, como Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais, para a manutenção de uma rede de monitoramento e fiscalização.

Em 1998, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), e a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH/MMA) celebraram o Convênio 477/98, cujo objetivo inicial consistiu em instrumentalizar técnica e operacionalmente o Instituto para exercer as ações de controle, de fiscalização e de monitoramento da qualidade das águas de domínio da União, bem como apoiar a SRH/MMA na implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos.

Os esforços para esse monitoramento, contudo, são independentes, não havendo integração entre as várias redes de qualidade e nem com a rede que

mede a quantidade. Esse fato faz com que haja problemas na distribuição espacial das estações de coleta, como o adensamento e superposição de estações em algumas regiões, fazendo com que haja espaços desprovidos de tal serviço e a aplicação, por várias instituições, de diferentes metodologias de análise e coleta, que dificulta a comparação dos resultados.

Finalmente, existem problemas em relação à aplicação das leis no país como um todo, o que se reflete também nas que tratam da conservação do meio ambiente.

Quando perguntamos ao assessor do Secretário de Meio Ambiente, Sr. Cristiano Barbosa, sobre a fiscalização nas áreas de nascentes dos cursos d'água, obtivemos a seguinte resposta:

A fiscalização rural é de responsabilidade do IEF (Instituto Estadual de Florestas) e da Polícia Florestal, não que a SMMADS não se preocupe com a questão. A situação dos covoais piorou muito, o próprio governo federal incentivou a ocupação dessas áreas. As áreas de nascente do Rio Uberabinha eram predominantemente de covoais, percebemos que a monocultura de soja e milho está bastante consolidada nessas áreas, você vê drenos enormes que, praticamente, acabaram com os covoais, há alguns remanescentes. Os impactos disto são bastante visuais, quando ocorre um episódio de chuva concentrada, o nível da água do rio sobe bastante. Quando fica três ou quatro dias sem chover, o nível abaixa bastante, isso acontece, porque essas "esponjas" (campos hidromórficos) naturais, perderam a capacidade de retenção dessa água, capacidade de infiltração do solo.

A devastação da mata ciliar, devido ao avanço das pastagens, da monocultura, causa um desequilíbrio em todo esse sistema hidrológico. Hoje, o que se vê é que o rio sofre muito nos períodos de seca (Entrevista, 2002).

O Sr. Alírio Maldonado afirmou-nos que o DMAE procurou realizar uma pesquisa sobre a qualidade da água e a capacidade de abastecimento da Bacia do Rio Uberabinha, bem como de verificação da situação atual, objetivando subsidiar, com informações, o governo municipal, para que seja feito um plano global de preservação e recuperação da bacia. Ficou claro, na entrevista, que, apesar de a instituição possuir um projeto de fiscalização de mananciais de água, o DMAE não dispõe de pessoal para a realização da mesma; sabem, contudo, da importância da fiscalização para a

gestão da água no município e sentem-se, realmente, responsáveis, conjuntamente com a Prefeitura Municipal, pela fiscalização dessas áreas. Entretanto, o Sr. Maldonado disse-nos que, para a região toda, existe apenas um fiscal do IBAMA e que o plantio, independentemente do tipo de cultura, nas áreas de preservação, diminui muito a vazão de água e compromete o abastecimento futuro.

Ainda afirmou que o DMAE cumpre o seu papel, ao analisar a qualidade da água, publicando trimestralmente os índices de poluição; porém, os “agentes poluidores” na área urbana, principalmente as indústrias, e na área rural, a agricultura e a pecuária, não são devidamente autuados. O DMAE não possui fiscais para monitorar as áreas rurais; afirmaram que, nesses locais, só há fiscalização quando é detectada alguma irregularidade na composição da água.

Ficou claro, nas entrevistas, que a direção do DMAE está preocupada com o desperdício, o mau uso e a contaminação das águas de Uberlândia. Somando-se a isso o crescimento da cidade que, segundo dados da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano é de 3,31% ao ano, poderemos, a partir de 2022 (quando a população atingirá mais de um milhão de habitantes), apresentar uma grande carência no abastecimento e má qualidade da água. Salientamos, contudo, que a falta de fiscalização é um grave problema para o município, tendo em vista a conseqüente impunidade dos agentes poluidores.

Quanto à perspectiva da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SMMADS), o acessor do Secretário de Meio Ambiente, o Sr. Cristiano Barbosa, afirmou que o Município de Uberlândia tem buscado firmar convênios (consórcio intermunicipal de proteção da Bacia do Rio Uberabinha) com os Municípios de Uberaba e Tupaciguara, na tentativa de resolver tais questões. Porém, disse-nos que a Secretaria não tem pessoal qualificado e disponível para realizar as fiscalizações, tanto da área urbana, quanto da rural.

Afirmou-nos, ainda:

O consórcio entre as cidades de Uberlândia, Uberaba e Tupaciaguara é de suma importância para se captar verbas e investimentos em projetos ambientais, já que a nascente do Rio Uberabinha localiza-se no Município de Uberaba e a foz no Município de Tupaciaguara. Como exemplo de aplicação de recursos, podemos citar projetos de preservação e conservação, e de gerenciamento da bacia hidrográfica do Rio Uberabinha.

O primeiro passo já foi dado: o diagnóstico. A SMMADS, juntamente com o DMAE, e a Universidade Federal de Uberlândia, inclusive o Instituto de Geografia, percorreu todas as propriedades rurais para realizar esse diagnóstico. A partir dele, estaremos traçando diretrizes e estratégias: planos de curto, médio e longo prazo, pois o Rio Uberabinha é um recurso extremamente estratégico, é uma das prioridades da Secretaria nesta gestão (2001/2004). A intenção do projeto é tanto preservar o rio quanto garantir o abastecimento futuro. Também aproveitar o potencial turístico, principalmente para Tupaciaguara, e racionalizar o uso do solo, o potencial agrícola. Para Uberlândia, evidentemente, o abastecimento é a prioridade, mas existem outras potencialidades que podem ser exploradas. Hoje, têm-se atividades agrícolas altamente impactantes.

A partir desse consórcio e desse diagnóstico, a SMMADS vai ter condições de mensurar as áreas críticas que necessitam de uma ação mais emergencial. Na nossa avaliação, mesmo sem ter os dados finais, consideramos as áreas de nascentes prioritárias, só que a nascente do Uberabinha está no Município de Uberaba, daí a importância do diálogo, de se ter formalizado o consórcio, porque podemos criar canais, procedimentos que viabilizem uma área de conservação com o apoio de Uberaba, pois sem que eles reconheçam isso, nosso poder de atuação fica muito limitado (Entrevista, 2002).

Sem dúvida, a parceria entre os três municípios citados é fundamental para garantir uma melhor utilização tanto das águas do rio Uberabinha quanto do seu entorno. O Projeto de Despoluição do Rio Uberabinha demonstra, em parte, que essa preocupação vem aumentando, apesar de não resolver a questão do abastecimento de água para a cidade de Uberlândia, visto que a captação é realizada à montante da maior zona de poluição. Citaremos, assim, o Projeto de Despoluição do Rio Uberabinha, por considerarmos um avanço ambiental de expressão, em todo o país.

### **1.3 - A Despoluição do Rio Uberabinha**

De maneira geral, o Projeto de Despoluição do Rio Uberabinha tem como objetivo melhorar a qualidade de vida de toda a cidade de Uberlândia, mas

contribui, automaticamente, com as áreas por onde o rio passa, após sair do Município, como por exemplo a cidade de Tupaciguara, no baixo curso do rio.

Segundos dados fornecidos pelo DMAE, além da melhoria da qualidade de vida, o projeto proporciona um melhoramento das áreas em torno do rio, com a eliminação do mau cheiro causado pelo esgoto. As margens do Rio podem ser aproveitadas como áreas de lazer; conseqüentemente, essas áreas tornam-se muito mais valorizadas. Há, sem dúvida, inúmeros interesses além do ambiental, mas a cidade só tem a ganhar com o projeto.

A despoluição consiste, primeiramente, na canalização dos rejeitos produzidos pela cidade (FIGURA 5) e seu direcionamento até as Estações de Tratamento de Esgoto (E.T.E.s) onde o esgoto será tratado e, depois, devolvido ao rio.



FIGURA 5- Canalização de Esgoto na área urbana de Uberlândia.  
FONTE: SMMADS, 2003  
Autor não identificado

Nas E.T.E.s, os componentes poluidores são separados da água antes desta retornar ao meio ambiente. O esgoto bruto que chega às Estações passa por diversas etapas de tratamento, a partir de processos de sedimentação, decantação, floculação de sedimentos e da utilização de microrganismos aeróbios (bactérias, protozoários, fungos etc.), que removem a matéria

orgânica por meio de reações bioquímicas, transformando-as em gás carbônico, água e material celular (crescimento e reprodução dos microrganismos). Todo esse processo permite chegar a um índice de apenas 5% de resíduos na água; que poderá, então, ser devolvida ao rio. Segundo o Sr. Severino Pacceli Pereira, geógrafo do DMAE, com a retirada dos 95% de sujeira da água, o rio, por si só, consegue fazer o restante do trabalho de limpeza, ou seja, o movimento das águas, a fauna e a flora presentes no rio conseguem purificar essa água.

O Projeto de Despoluição do Rio Uberabinha, com certeza, é um marco ambiental para a cidade, haja visto que demonstra uma mudança de pensamento. Antes do início das obras de despoluição, que aconteceu durante a Administração anterior à atual, podíamos perceber que as decisões em relação ao Rio Uberabinha pendiam para os interesses do poder econômico; atualmente, notamos um casamento entre os interesses econômicos com as necessidades ambientais da cidade. Temos, portanto, um alargamento na visão ambiental dos gestores do município, por meio do qual, a sociedade ganha qualidade de vida.

Segundo o Sr. Severino, contudo, é preciso educar a sociedade como um todo, pois o abastecimento de água ainda pode tornar-se um grave problema, tendo em vista que o desperdício é muito grande. Por isso, faz-se necessário a realização de projetos educativos que envolvam os setores produtivos: as indústrias, a agricultura e a população como um todo.

Apesar de todas as dificuldades enfrentadas pelos órgãos públicos, percebemos que tanto o DMAE quanto a SMMADS subsidiam trabalhos em educação ambiental na cidade, a partir de convites por parte de escolas e empresas. Assim, consideramos importante investigar os projetos por estes desenvolvidos, postos serem os órgãos públicos que se destacam, no Município de Uberlândia, na busca por melhoria da qualidade ambiental urbana e rural.

## *Capítulo 2*

## **CAPÍTULO 2 - PROJETOS SÓCIO-AMBIENTAIS NO MUNICÍPIO DE UBERLÂNDIA: entraves e perspectivas**

Como afirmamos na Introdução desse trabalho, em experiências anteriores durante, a graduação, principalmente em três projetos de Iniciação Científica<sup>1</sup>, financiados pelo CNPq, nos quais investigamos as questões relativas à educação sócio-ambiental desenvolvida em escolas públicas no Município de Uberlândia, bem como no estágio para a conclusão da Licenciatura em Geografia, verificamos a grande carência de informações concernentes aos conteúdos de Geografia, por parte dos profissionais das séries iniciais do ensino fundamental. Segundo nosso levantamento (ANDRADE, 1997), o professor, ao concluir o seu curso de Magistério e/ou de Pedagogia, profissionaliza-se com uma grande defasagem de informações em Geografia e História; em decorrência, há um distanciamento entre a formação e a prática na sala de aula.

Freqüentemente, os professores de Geografia do ciclo intermediário do ensino fundamental afirmavam que há uma ruptura entre a 4<sup>a</sup> e a 5<sup>a</sup> séries; que os alunos chegam à 5<sup>a</sup> série sem os conhecimentos (conceitos) básicos em Geografia, indispensáveis para o avanço da disciplina nas séries seguintes. Os professores das séries iniciais, por sua vez, afirmavam que não sabiam diferenciar a Geografia da História.

Na prática, o educador das séries iniciais não tem uma noção clara das diferenças conceituais entre a Geografia e a História. O que é trabalhado em sala de aula é Estudos Sociais, em que a História é privilegiada em detrimento da Geografia, pois os cursos de Magistério e de Pedagogia oferecem apenas uma disciplina, em que são trabalhados tanto os conteúdos de História quanto os de Geografia. Como evidenciamos, essa disciplina não abrange os conteúdos práticos. Em entrevista com a Supervisora da

FADESOM<sup>2</sup> que possui um amplo conhecimento do curso de Letras e Pedagogia, sendo que neste último pode concluir o Mestrado, afirmou-nos que a ênfase desses cursos é na alfabetização, mas, os professores não aprendem a trabalhar de maneira interdisciplinar, o que a nosso ver é mais fácil nas séries iniciais do que nos outros anos de estudo, pois de 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série, praticamente, o aluno tem, a cada ano, somente um professor que pode “amarrar” um conteúdo a outro, já nas outras séries, esse trabalho tem que ser articulado entre vários professores, o que requer boa vontade de um grupo maior. Quanto aos temas transversais, segundo a Supervisora, normalmente, nos cursos de formação docente, é exposto a relevância dos mesmos, mas não a forma de trabalhá-los em sala de aula, unindo-os a outros conteúdos.

Conforme Andrade (1997), a Educação Ambiental desenvolvida na maioria das escolas na cidade de Uberlândia é pontual, ou seja, é realizada a partir de datas comemorativas, como o dia do meio ambiente ou o dia mundial da água, bem como a partir de palestras realizadas por pessoas que não pertencem à comunidade escolar. Dessa forma, os conteúdos abordados, em sua maioria, não são atrelados ao processo de ensino-aprendizagem; tornam-se temas “soltos” entre outros temas. Vamos utilizar o exemplo de um tema bastante trabalhado nas escolas, para deixar mais claro, a maneira como as escolas lidam com a questão ambiental. A escola e/ou o professor responsável escolhe um tema (por exemplo, “arborização”) e, nesse caso, a “melhor” opção de dia de trabalho é o Dia da Árvore. É cogitado, então, uma pessoa, ou grupo de pessoas, para visitar a escola para fazer as palestras e, sempre que possível, o plantio de árvores (de preferência na área da escola, visto ser para muitos profissionais, “difícil”, por vezes, “cansativo”, retirar os alunos da mesma). A partir daí, os alunos podem confeccionar desenhos, frases, entre outras atividades.

---

<sup>1</sup> Projetos realizados entre os anos de 1997 e 2000.

<sup>2</sup> Escola na qual desenvolvemos um projeto de Educação Sócio-Ambiental (Cf. Capítulo 3).

Por que afirmamos que esse tipo de trabalho é pontual? Porque, na maioria das vezes, são realizados a partir de projetos desvinculados dos conteúdos trabalhados em sala de aula, sendo que esses projetos não partem da vontade de todos os educadores, mas sim de uma pessoa ou de um pequeno grupo da escola; isso provoca um descomprometimento com os resultados do mesmo. Outro fator que provoca descomprometimento é que, geralmente, a escola (os profissionais) passa a depender sempre de outras pessoas para a realização de palestras, acarretando, assim, a não necessidade de aprendizado, de aprofundamento no assunto. Em sua realização, muitas vezes, não é realizado um diagnóstico para saber quais as reais necessidades do bairro daquela comunidade escolar, nem uma avaliação posterior para saber os resultados do mesmo. Assim, educadores e educandos tornam-se atores do fazer pedagógico, descomprometidos com os resultados desse fazer.

E, finalmente, porque os conteúdos trabalhados nas palestras, na prática (nesse caso, o plantio de árvores) não são atrelados ao processo de alfabetização, à produção de textos; na maioria das vezes, os temas propostos não são aproveitados para se trabalhar outros temas como, por exemplo, aproveitar o tema arborização para abordar questões referentes ao vandalismo urbano, à depredação dos espaços públicos, ao respeito, à solidariedade, entre outros temas pertinentes.

Constatamos, ainda, que, em sua maioria, os projetos desenvolvidos nas escolas referiam-se à reciclagem de lixo doméstico, acrescentando-se, algumas vezes, a produção de papel reciclado, e também à arborização das áreas urbanas. Outras questões, como a água, a poluição sonora e visual, o consumismo, eram deixados de lado. Temas que consideramos fundamentais atualmente.

Não estamos querendo desmerecer o trabalho realizado pelos educadores uberlandenses; ao contrário, nossa intenção é encontrar as brechas, para propor novos desafios.

Salientamos que, naquele momento, ainda não tínhamos tanta clareza dessas questões. Por isso, nossos projetos eram voltados para o aluno, ou seja, desenvolvíamos com os educandos práticas educativas que privilegiavam o meio ambiente, na tentativa de suprir uma necessidade da escola (profissionais interessados na temática ambiental).

Enfrentamos desafios, resistências, dificuldades etc., mas, apesar do nosso comprometimento, concluímos que Educação Sócio-Ambiental não se faz por meio de projetos – apesar deles serem importantes – mas, de uma mudança de pensamento, pois, para promover mudanças, é necessário uma auto-avaliação das nossas próprias atitudes frente ao meio ambiente, das nossas próprias concepções de natureza e sociedade; e que é necessário dar continuidade ao trabalho de sensibilização. Não basta plantar árvores, desenhar, reciclar papel, não jogar lixo nas ruas, é preciso compreender porque temos que fazê-lo, e quais os benefícios. Fazer da prática pedagógica uma vivência; conseqüentemente, uma mudança sócio-ambiental.

No final dos três projetos, já na conclusão do curso de Geografia, entendemos que era preciso trabalhar com os professores, pois, além de ser impossível atender todas as crianças de uma escola, o professor poderia tornar-se um “mediador do conhecimento”, e, assim, quando novas crianças viessem a fazer parte daquela comunidade escolar, haveria sempre um profissional capacitado para dar continuidade ao processo de aprendizagem.

Esses foram, sem dúvida, os principais motivos de optarmos por trabalhar com os professores das séries iniciais, buscando sensibilizá-los frente à problemática sócio-ambiental e capacitá-los para serem “professores mediadores” do conhecimento.

Quando pensamos em desenvolver o presente projeto, já tínhamos clareza que o nosso alvo seriam os educadores, e que era preciso desmistificar o ato de “fazer educação ambiental”. Contudo, pensávamos em associar essas

metas à uma outra questão, que há tempo nos provocava: o fato de quase nenhuma escola desenvolver projetos voltados para uma melhor utilização da água. Também chamava nossa atenção o fato de as pessoas não terem noção dos graves problemas advindos do mau uso desse bem natural, acarretando não só o desperdício, mas, principalmente, o descaso social frente à utilização desse bem público que, ao longo da história das sociedades, tornou-se “recurso” natural e/ou “recurso econômico”, haja vista, ter sido apropriado pelo capital, que lhe atribuiu valor comercial.

Decidimos delimitar o trabalho de educação sócio-ambiental na problemática da água na Cidade de Uberlândia, reconhecendo ser perfeitamente possível atrelar essa questão aos demais problemas ambientais, ou seja, nossa proposta educativa não é deixar os outros temas à parte, mas, sobretudo, partir da temática do uso e abastecimento de água e inserir outras questões, pois a água tem uma qualidade fundamental que pode ser explorada: ela não fica parada na natureza, não tem começo, meio, ou fim, ela se movimenta (Cf. Capítulo 1) e, nesse movimento, recebe a interferência do meio. A dinâmica hídrica é contínua. É um instrumento precioso para compreendermos a dinâmica ambiental e, portanto, para podermos interromper com o atual método fragmentado de ensino. A partir do tema água, podemos tratar das questões relativas ao solo, da atmosfera, dos alimentos transgênicos, da arborização, das doenças relacionadas à água (cólera, verminoses etc.), da cultura, do desperdício, do lixo doméstico e industrial, da relação da sociedade com a natureza, dos problemas ambientais urbanos e tantas outras questões.

A partir desse momento de decisão, outras questões nos provocaram:

- Se a Educação Ambiental está assegurada, inclusive na Constituição Federal, nos projetos políticos pedagógicos das escolas, nas Diretrizes Educacionais Municipais, por que ela não acontece de maneira abrangente e contínua?

- Se água é tão importante para a manutenção da vida, se ela perpassa todas as outras esferas do meio ambiente, por que o seu uso e exploração não são devidamente trabalhados nas escolas, ou pelos meios de comunicação, de maneira objetiva?

Compreendemos que, no Brasil, apesar de encontrarmos relatos de experiências de educação ambiental desde a década de 1960, as discussões ambientais só se efetivaram nas escolas a partir da promulgação da Lei Federal de 1988. Foi depois, entretanto, de grandes tragédias ambientais, que o mundo despertou para a necessidade de se “cuidar da casa”, ou seja, aprendemos por meio dos nossos erros que todas as nossas ações contra o meio sócio-ambiental interferem, diretamente, nas condições da vida, em todas as suas formas, de desenvolvimento.

### **2.1 - Por onde começamos?**

No período em que o mundo assistiu a grandes tragédias ecológicas, como a de Bhopal na Índia, onde ocorreu um enorme vazamento de gás venenoso, provocado pela indústria química Union Carbide (Dezembro de 1984); ou o maior acidente nuclear do mundo, na Usina Nuclear de Chernobyl (Abril de 1986), na ex-União Soviética (atual Ucrânia), onde milhares de pessoas, inclusive de países vizinhos, morreram em poucos dias e milhões foram afetados pela radioatividade; ou o acidente ocorrido em Goiânia (setembro de 1987), onde ocorreu o maior acidente radiológico do mundo, quando catadores abriram um aparelho radiológico abandonado e ficaram encantados com o brilho da cápsula de Césio-137. Centenas de pessoas se contaminaram. Nesse período, uma comissão de 22 pessoas viajou cinco continentes para entrevistar milhares de pessoas, entre as quais líderes governamentais, cientistas, industriais, agricultores, favelados e representantes de povos tradicionais, com o objetivo de entregar à ONU

uma avaliação da situação ambiental do mundo e propor estratégias para superar os problemas encontrados (CZAPSKI, 1998).

Esse grupo intitulou-se “Comissão Brundtland”, por ter sido liderado pela norueguesa Gro Harlem Brundtland. O relatório foi lançado em 1987 com o nome de “Nosso Futuro Comum”. Algo fascinante desse relatório é que, dentre as soluções para a crise ambiental, apontou-se o desenvolvimento sustentável, definido como o “desenvolvimento que atende às necessidades do presente, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também as suas”. No entanto, para isso acontecer, deveria haver uma mudança radical na organização sócio-econômica, pois os pobres deveriam receber uma parcela justa dos recursos necessários para uma sobrevivência digna; os mais ricos deveriam adotar estilos de vida compatíveis com os recursos ecológicos do planeta, ou seja, consumir o necessário.

Esse documento teve um grande impacto. Foi a partir dele que se definiu a pauta da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92 ou Eco-92, no Rio de Janeiro.

Quando o relatório foi publicado, o Brasil vivenciava os debates constitucionais. No ano seguinte, 1988, foi promulgada a nova Constituição Federal, que ganhou um capítulo inteiramente dedicado ao meio ambiente, colocando a nossa Lei Maior entre as mais completas do mundo, especialmente no que se refere à área ambiental (CZAPSKI, 1998).

O Artigo 225 principia com estas palavras: “Todos têm direito ao meio ambiente, ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo, e preservá-lo, para o bem das atuais e futuras gerações”. O Inciso VI, do mesmo capítulo, criou, obrigatoriamente, a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização

pública para a preservação do meio ambiente. Isso significa que a educação ambiental tornou-se lei e obrigatoriedade (CZAPSKI, 1998).

Voltamos, então, ao questionamento: por que não vemos grandes mudanças ambientais? Acreditamos que é preciso humanizar as sociedades, ou seja, ensinar valores e princípios sociais que direcionem as decisões políticas e econômicas.

Para encontrar respostas para a crise ambiental, é preciso fazer uma discussão inter-relacionando as questões sócio-ambientais com as educacionais, tarefa árdua. Haja vista que, tanto uma como a outra, vivencia inúmeras incertezas que devem ser enfrentadas para se alcançar objetivos comuns à sociedade atual. Segundo Edgar Morin (2001), as ciências nos levaram a adquirir um sentimento de certeza; revelaram, entretanto, ao longo do século XX, inúmeras incertezas. A educação, para Morin, deveria incluir o ensino das incertezas que surgiram nas ciências físicas, biológicas e nas ciências históricas.

Por outro lado, as questões ambientais que ganharam ênfase nas discussões internacionais, a partir de 1960, também passam por reformulações e crises. Por muito tempo, nos debates ambientais, preocupamos em manter vivas as espécies e/ou ecossistemas ameaçados. Atualmente, as discussões avançam no sentido de que não mais devemos dissociar as questões sociais das ambientais, tendo em vista que o homem é, por excelência, o ser que mais interfere no seu meio, tendo, todavia, tanto a capacidade de destruir quanto a capacidade de cuidar. Para que o homem tenha qualidade de vida, e também para que haja vida na Terra (em todas as suas esferas), é preciso compreender que não só fazemos parte, mas estamos contidos nesse processo. Interferimos e sofremos as conseqüências dessa interferência:

Estamos comprometidos, na escala da humanidade planetária, na obra essencial da vida, que é resistir à morte. Civilizar e solidarizar a Terra, transformar a espécie humana em verdadeira humanidade torna-se o objetivo fundamental e global de toda educação que aspira não apenas ao progresso, mas à sobrevivência da humanidade. A consciência de nossa humanidade nesta era planetária deveria conduzir-nos à solidariedade e à comiseração

recíproca de indivíduo para indivíduo, de todos para todos. A educação do futuro deverá ensinar a ética da compreensão planetária (MORIN, 200, p. 78).

O grande problema da humanidade, hoje, é compreender o espaço, no qual ocorrem todos os processos e práticas sociais, bem como suas contradições. É preciso pensar o espaço em permanente movimento, e pleno de diferenças, além de considerar que diversidade, vitalidade, abertura e complexidade estão interligadas.

Nesse contexto, as cidades são o melhor exemplo de espaço marcado pelas contradições, tendo em vista a sua dinâmica e complexidade. Pensar nas cidades nos ajuda a buscar respostas para velhos e novos dilemas sócio-ambientais.

## **2.2 - Cidade e meio ambiente**

O lugar onde os problemas sócio-ambientais ficam mais evidentes é a cidade. O fenômeno de seu crescimento, nos séculos XIX e XX, abre discussões no âmbito do planejamento sócio-ambiental estratégico para os grandes centros, pois o modelo de desenvolvimento, até aqui adotado, há muito não fornece respostas para as crises sociais, urbanas e ambientais.

O século XXI inicia-se retomando inúmeras discussões no âmbito ambiental. Poluição (água, ar e solo), desmatamento, utilização dos recursos naturais, qualidade de vida, disponibilidade de água etc. são exemplos de temas mundialmente debatidos por diversos segmentos da sociedade.

A humanidade vê-se diante da necessidade de cuidar e melhor utilizar os bens que a natureza oferece, com o propósito de garantir a sobrevivência humana. Contudo, faz-se necessário (re)pensar os espaços já transformados. As cidades, os grandes centros urbanos, precisam ser analisados a partir dos

interesses sociais, visto ser muito alto o custo social dos interesses econômicos, direcionadores dos projetos mundiais.

A questão ambiental é um problema mundial, pois os seus impactos atingem, instantaneamente e simultaneamente, todo o globo, independente da localização espacial, passando a fazer parte dos debates internacionais e de diversos acordos bilaterais e multilaterais das nações.

O universo criado pela burguesia, por meio da Revolução Industrial (século XVIII), atravessa atualmente uma grande crise ecológica. Vários estudiosos apontaram os sinais dessa crise: a contaminação das águas, os ruídos, residências insalubres, a fumaça, a promiscuidade etc. Com o aprofundamento e a recente internacionalização dessa crise, ela tornou-se uma preocupação geral da sociedade. Portanto, a expansão selvagem do capitalismo se fez à custa da integridade do ambiente e da saúde dos trabalhadores. Estamos, porém, vivenciando um período de transição, isto é, a provável (e necessária) passagem a um modelo econômico com baixo consumo de energia e recursos.

Ligados à questão ambiental estão, também, as formas de organização do espaço, seja ele urbano ou rural: as forças produtivas, a cultura do consumo, a disponibilidade dos bens naturais, as doenças associadas à degradação do ambiente. Nos países mais pobres, o desafio é qualitativamente diferente dos países ricos, pois nos primeiros se reproduz, com maior crueldade, o caráter desigual e combinado do capitalismo. A associação entre as burguesias nacionais e o capital internacional acelera a crise ambiental.

Segundo Rodrigues (1998), o meio ambiente urbano está diretamente relacionado com o ideário de desenvolvimento, compreendendo o conjunto das edificações, com suas características construtivas, sua história e memória, seus espaços segregados, infra-estrutura e equipamentos de consumo coletivo. Significa, também, os símbolos, as diferentes

representações dos analistas urbanos sobre o viver do cidadão, os organismos públicos, os movimentos sociais, os diferentes tipos de trabalhadores. Compreende, ainda, o conjunto de normas jurídicas que estabelece os limites administrativos das cidades, as possibilidades de circulação, de propriedade e de uso do espaço, do acesso ao consumo da e na cidade, que, por sua vez, envolve um conjunto de atividades públicas e políticas, representadas pelos poderes executivo, legislativo e judiciário.

O meio ambiente urbano refere-se, então, ao ambiente densamente construído: A cidade é uma das obras do homem que, apropriando-se da natureza, a transforma de tal maneira que a faz “simbolicamente” desaparecer como tal (RODRIGUES, 1998), para depois reincorporar o meio ambiente natural como demonstrativo de qualidade de vida. Dessa forma, pode-se fazer um diagnóstico das condições de vida urbana a partir dos chamados “indicadores de qualidade de vida”, considerados símbolos de desenvolvimento social. Dentre eles, destacam-se: rede de água potável, canalização das águas servidas, esgoto, coleta e deposição de lixo doméstico, circulação e meios de transportes coletivos, índice de poluição do ar atmosférico.

A urbanidade, sem dúvida, tem sido analisada, também, por esses fatores de desenvolvimento, em essência, desigual: o meio ambiente urbano mostra a diversidade da riqueza e da pobreza, da produção e da reprodução de objetos, da cultura, da vida cotidiana, ao mesmo tempo que oculta a natureza física e biológica:

É nesse aspecto que faço algumas considerações para instigar a abordagem desta questão, pois a urbanidade também é constituída pelas formas pelas quais a sociedade se apropria da natureza e a transforma, gerando mercadorias desejáveis e “indesejáveis”. É produto do modo industrial de produzir mercadorias que acelera, no século XX, o processo de criação destrutiva de modo antes inimaginado (RODRIGUES, 1998, p. 111).

Trata-se, assim, de compreender as contradições desse processo sócio-espacial, do processo de *produção e consumo*. A problemática ambiental nos desafia a compreender o espaço urbano, a pensá-lo em todas as suas diferentes dimensões e proposições sobre a sustentabilidade.

Entretanto, as noções de urbano e de meio ambiente mudam com o tempo. Atualmente, verifica-se uma mudança de enfoque no que se refere à análise dos processos que ocorrem nas áreas urbanas. O meio ambiente passou a ser o centro de debates, restringindo-se, entretanto, a dimensão ambiental da análise urbana a alguns aspectos, tais como aspectos mais técnicos, objetivos a serem tratados nas vertentes legais ou sanitárias, ou a respeito de temas ambientais urbanos, como lixo, água, poluição etc.

Ao mesmo tempo, os estudos da questão ambiental vêm ampliando suas bases conceituais e multiplicando a quantidade de estudos e áreas dos conhecimentos envolvidos. Mas, em grande parte destes estudos, a dimensão espacial urbana é praticamente negada.

Por outro lado, as "velhas questões urbanas" (habitação, saneamento básico, transporte coletivo etc.) tiveram seu foco de análise redefinido. Apesar de todas as desigualdades que caracterizam o desenvolvimento capitalista, pode-se dizer que os países industrializados têm praticamente resolvido, em um nível básico, o de acesso à moradia, bens e serviços urbanos, e outros, oferecidos pelo Estado do "Bem-Estar Social". Esses itens deixaram de ser um objeto de demanda social.

Nos países mais pobres, particularmente no Brasil, há uma queima de etapas, pois não houve acesso à regulação urbana de forma universal, e nem se discutiu os efeitos do neoliberalismo desregulador sobre a precária qualidade de vida urbana. Falar da problemática sócio-ambiental urbana soa apenas como uma roupagem da moda para as velhas questões sociais e urbanas. Porém, definir e tratar conjuntamente os dilemas sociais e os ambientais constitui uma necessidade muito além de qualquer modismo.

Para tanto, é necessário a busca de referencial teórico-metodológico para realizar releituras do território que auxiliem a compreensão da produção do espaço, onde natureza e sociedade não são/estão separadas. É preciso compreender a produção sócio-espacial em toda a sua complexidade, entendendo as formas pelas quais a natureza é apropriada e tornada propriedade, e debater o redesenho do Estado.

Dessa maneira, e acreditando que a vida pode ser melhor vivida, mesmo em cidades grandes, ou de médio porte como Uberlândia, procuramos analisar os projetos que, atualmente, visam minimizar o paradigma cidade x ambiente. Assim, valendo-nos de um primeiro levantamento realizado até o início de 2001<sup>3</sup>, constatamos que os projetos sócio-ambientais que se destacavam eram, na realidade, promovidos por órgãos extra-escolares, como a Universidade Federal de Uberlândia, ou secretarias da Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU), ou mesmo ONGs (Organizações Não-governamentais). Procuramos fazer uma análise dos projetos desenvolvidos pelos órgãos públicos. Como a nossa temática central é a água e sua utilização, optamos por compreender os projetos desenvolvidos pelos órgãos competentes, como o DMAE e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SMMADS). Salientamos que não verificamos outros projetos de expressão vinculados a esta temática no Município de Uberlândia.

### **2.3 - Uberlândia: projetos de educação sócio-ambiental**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SMMADS), por meio do Sr. Cristiano Barbosa, apresentou-nos vários

---

<sup>3</sup> Esse levantamento foi realizado a partir de observações possibilitadas pelo projeto "Saúde Escolar", desenvolvido pela PMU, em que tivemos oportunidade de percorrer todas as escolas de Uberlândia, inclusive as da zona rural.

projetos educacionais desenvolvidos pela secretaria (TABELA 1). Entre eles, temos:

**TABELA 1**

**Projetos ambientais desenvolvidos pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável**

<b>PROJETO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ENFOQUE</b>	<b>ATIVIDADES</b>
1 – UNIDADE MÓVEL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL (E.A.)	Promover a responsabilidade ecológica e difundir práticas sustentáveis de uso dos recursos naturais através de uma unidade móvel de E.A.	Funcionar como unidade de referência;  Oferecer subsídios para escolas e comunidades em Uberlândia;	Oficinas experimentais de reciclagem; jornal ecológico; produção de espécies arbóreas por meio de viveiros desenvolvidos nas escolas.
2 – BARRACA SABOR DO SABER	Promover a ecologia urbana por meio de uma barraca informativa e itinerante, buscando educar a sociedade para assumir uma postura de responsabilidade frente aos impactos ambientais causados pelo consumo.	Atuar nas feiras livres de Uberlândia, divulgando práticas ecologicamente sustentáveis de consumo; fomentar campanhas de redução do desperdício de alimentos; alertar sobre a importância da higiene do espaço e dos alimentos.	Monitoramento e incentivo ao aumento do consumo de produtos in natura; avaliar a qualidade dos produtos oferecidos na feira; criar sistema de gestão dos resíduos produzidos na feira.
3 – NÚCLEOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Despertar e desenvolver a consciência ambiental para criar atitudes e ações que preservem o meio ambiente do Cerrado, melhorando a qualidade de vida da comunidade local	Formar uma rede de E.A. capaz de atender toda a população, com a criação de quatro parques e a revitalização da Praça Sérgio Pacheco	Os núcleos oferecerão oficinas de reciclagem de materiais, plantas ornamentais, ecologia, Geografia, fotografia, teatro, jardinagem, paisagismo etc.
4 – TIM TIM POR TIM TIM	Tornar acessível a crianças e adolescentes o conhecimento científico, utilização de tecnologias de informação, por meio de vivências que propiciem a educação ambiental e a formação da cidadania.	Reconhecer os principais problemas que o lixo urbano acarreta à saúde e ao meio ambiente; educar para a construção de uma consciência ecológica, por meio de vivências ligadas ao cotidiano.	Oficinas de E.A.; oficinas de animação; produção de material para ser divulgado e distribuído como produto de pesquisa e criatividade sobre o tema lixo.
5 – HORTO-ESCOLA	Despertar os alunos e professores para a importância da arborização e paisagismo em Uberlândia.	Inserir a E.A., por meio de oficinas, no horto municipal, para alunos e professores de 4ª e 8ª séries do ensino fundamental; incentivar a realização do Clube da árvore.	Oficinas de arborização e paisagismo, com vistas a incentivar a construção de viveiros nas escolas.

FONTE: SMMADS, 2002.

Org.: ANDRADE, M. C.; 2002.

A SMMADS não possui nenhum trabalho educacional voltado para um melhor consumo e aproveitamento da água. Em sua maioria, na realidade, são voltados para o incentivo à arborização da área central e periférica da cidade, para a limpeza urbana e/ou coleta seletiva de lixo. Destacamos o projeto de revitalização das matas ciliares (inserido no projeto Clube da Árvore), que consideramos essencial para o controle da erosão do solo e diminuição do assoreamento do leito dos rios.

Dentre os projetos desenvolvidos pela SMMADS, os Núcleos de Educação Ambiental chamaram a nossa atenção, pois sua meta principal é a descentralização das atividades de educação ambiental na cidade de Uberlândia.

A Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Uberlândia, no intuito de promover a democratização da informação, ampliar as discussões acerca das questões ambientais locais e conclamar a população a participar da construção de uma cidade com mais qualidade de vida, propôs a criação de cinco Núcleos de Educação Ambiental, que estarão distribuídos nas regiões administrativas da cidade, com sedes nos parques municipais, formando uma rede de educação ambiental na tentativa de atender toda a população. Os parques são: Parque Santa Luzia, Parque Luizote de Freitas, Parque do Sabiá, Parque Siquierolli, Praça Sérgio Pacheco (FIGURAS 6, 7, 8, 9,10).



FIGURA 6 – Parque do Sabiá – Setor Leste  
Autor não identificado.



FIGURA 7 – Praça Sérgio Pacheco – Setor Central/  
Autor não identificado

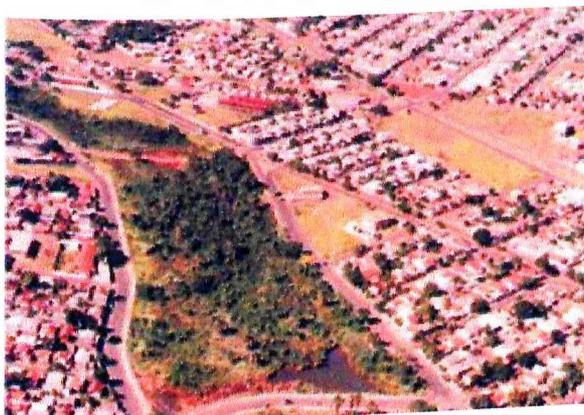


FIGURA 8 – Parque Santa Luzia – Setor sul  
Autor não identificado



FIGURA 9 – Parque Victório Siquierolli – Setor Norte  
Autor não identificado

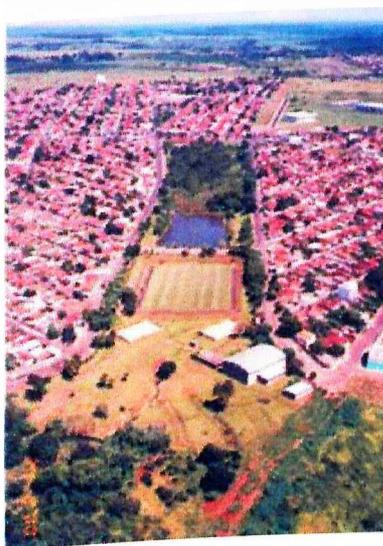


FIGURA 10 – Parque Luizote de Freitas – Setor Oeste/  
Autor não identificado

Segundo os dados que nos foram apresentados pelo Sr. Cristiano Barbosa, o papel dos núcleos é despertar e desenvolver a consciência ambiental para criar atitudes e ações que preservem o meio ambiente do Cerrado, melhorando a qualidade de vida da comunidade local.

Para tanto, oferecerão as seguintes oficinas:

- reaproveitamento e reciclagem de materiais, jardinagem e paisagismo, plantas ornamentais e medicinais, ecologia, geografia e história de Uberlândia, artesanato, fotografia, teatro, música, “contação” de histórias, natureza e sociedade do Cerrado.
- biblioteca de meio ambiente e desenvolvimento sustentável, videoteca, terminal de computador conectado à internet.
- formação de grupos de multiplicadores em educação ambiental.
- eventos de cunho educativo, relacionados ao meio ambiente.
- centros de articulação do projeto Agenda 21 local: “Uberlândia 21 – cidadania e meio ambiente”
- público alvo do projeto são as escolas das redes municipal, estadual e privada, num número superior a 30.000 alunos, além dos diversos grupos sociais e dos cidadãos interessados.

Em entrevista, o Sr. Cristiano afirmou-nos que a maior dificuldade de se “implantar a educação ambiental” (querendo dizer “projetos de educação ambiental”) no município de Uberlândia, é a precariedade estrutural, principalmente de pessoal. Em Uberlândia, o departamento de Educação Ambiental (SMMADS) conta com apenas um chefe de seção e mais três pessoas, que ainda estão em processo de qualificação. Segundo ele, a falta de qualificação compromete muito o trabalho educativo. Na Prefeitura Municipal de Uberlândia não houve a preocupação de se criar um cargo Educador Ambiental. De acordo com o acessor, a proposta de se criar uma

equipe multidisciplinar que pudesse contribuir de maneira ampla e dinâmica já foi feita, mas os recursos são limitados, alguns funcionários exercem cargos para os quais não foram contratados, porque realmente são comprometidos com a política ambiental.

A fala do Sr. Cristiano demonstra uma enorme vontade de mudança. Demonstra, igualmente, que não basta a vontade de mudar situações:, há um conjunto de fatores que concorrem contra os projetos, impedindo-os, muitas vezes, de se desdobrarem.

As escolas, hoje, tem uma enorme resistência em desenvolver projetos, por estarem sobrecarregadas. Há uma grande dificuldade de trabalhar os projetos integrando-os ao projeto pedagógico das escolas. Tivemos uma experiência frustrante o ano passado (2001). Cheguei a fazer muitas atividades nas escolas, na perspectiva de treinar grupos de professores para trabalhar projetos de Educação Ambiental, mas o que mais escutamos foi que as pessoas tinham disposição, mas não tinham disponibilidade de tempo, em função da sobrecarga de trabalho. [...] Eu pude avaliar que a Educação Ambiental não formal tem melhor resultado a curto prazo que nas escolas, pelo menos é a experiência que estamos vivenciando com as comunidades, com as associações de bairro. Tem sido muito positivo, pois as pessoas participam quando realmente querem. O que estamos trabalhando agora mais concretamente é a questão da arborização. Ano passado (2001) fizemos uma pesquisa aproveitando a Semana do Meio Ambiente, em parceria com o Center Shopping, foram duas semanas de enquete, tentando avaliar a impressão das pessoas quanto à arborização da cidade: 75% das pessoas consideram a cidade pouco arborizada; 7% considera suficientemente arborizada. Ao perguntar qual a região mais arborizada, a resposta que mais surgiu foi: o Parque do Sabiá. Isso demonstra que a arborização das vias (ruas, avenidas) não tem destaque. A arborização está associada a parques e praças. Hoje há uma resistência grande em relação ao plantio de árvores nas portas das casas, a população reclama da sujeira, dos usuários de drogas que ficam debaixo das árvores (Entrevista, 2002).

É interessante observar, nesta fala, que há uma motivação correta por parte da SMMADS, ou seja, o problema foi detectado, foi realizado uma pesquisa para descobrir o que a população pensa do problema; entretanto, há pouca realização para a questão. Verificamos pouca, ou quase nenhuma, propaganda, a nível municipal, verificamos nas emissoras de TV, poucos projetos de plantio de árvores vinculados a escolas e empresas saíram do papel. Isso demonstra, entre outros fatores, que a falta de pessoal, de

recursos financeiros destinados à educação, servem como entraves para o bom direcionamento dos projetos ambientais.

O Sr. Cristiano Barbosa declarou-nos que, no que concerne à problemática da água, a SMMADS não possui um projeto educacional específico, apoiando os projetos desenvolvidos pelo DMAE. Relatou que existe uma grande preocupação, na atual gestão, com a Bacia do Rio Uberabinha, mas que todo o gerenciamento e condução dos projetos ligados à água estão a cargo do DMAE. Ressaltamos, que em junho de 2003, a SMMADS conseguiu contratar duas estagiárias para apoiar o trabalho de Educação Ambiental promovido pelo DMAE, cuja atividade explicaremos a seguir.

#### **2.4 – Projeto Escola Água Cidadã**

Um dos mais importantes projetos de educação sócio-ambiental, atualmente realizados em Uberlândia, denomina-se “Escola Água Cidadã”, desenvolvido pelo DMAE com crianças na faixa escolar, cujas estratégias permeiam histórias, músicas e vídeos, e alguns trabalhos de campo, tentando desenvolver atitudes ambientalmente sustentáveis. Esse projeto foi pensado após a realização de um estudo sobre a Bacia do Rio Uberabinha, realizado no biênio 2000-2001. Nesse relatório ficou evidente que o trabalho de monitoramento da qualidade da água e de abastecimento da cidade, bem como as leis que direcionam as atividades produtivas, políticas e administrativas não bastam para garantir a qualidade e abastecimento futuros. Necessário se faz desenvolver um senso de responsabilidade social, frente aos abusos cometidos atualmente, como o plantio nas áreas de nascentes, a devastação das matas ciliares, o assoreamento do leito dos rios, a contaminação por agrotóxicos, efluentes industriais e domésticos das águas, entre outros.

Segundo dados fornecidos pelo Sr. Severino Pacceli Pereira, o objetivo do projeto é “conscientizar as pessoas sobre a importância da preservação e uso racional da água, além de subsidiar as pessoas com conhecimento para observar, fiscalizar e intervir em situações de risco para a saúde pública”.

Ao acompanhar o trabalho realizado pela equipe do DMAE, verificamos que existe uma outra preocupação, implícita no trabalho educativo: divulgar o trabalho realizado pela PMU, que desde 1992 vem desenvolvendo o Projeto de Despoluição do Rio Uberabinha.

O projeto “Escola Água Cidadã” foi elaborado em 2001. Foi desenvolvido até o final do primeiro semestre de 2003 de maneira precária (ou lenta), haja visto a falta de pessoal para a sua realização. Segundo os dados que nos foram fornecidos, o DMAE atende uma média de 12 escolas/mês, num total de 650 crianças/mês.

O trabalho é realiza-se em escolas, empresas e nas dependências do DMAE, por meio de palestras, visitas às estações de tratamento, distribuição de folderes, cartilhas, cartazes e exposições públicas em empresas e eventos.

Em junho de 2003, foram contratadas duas estagiárias<sup>4</sup> para a realização de palestras educativas nas escolas. Essas palestras englobam, de maneira geral, as questões relativas ao ambiente, privilegiando, contudo, aquelas relativas à água, ao trabalho desenvolvido pelo DMAE e ao Projeto de despoluição do Rio Uberabinha.

Em entrevista com o Sr. Severino, questionamos sobre a demanda da parte dos profissionais da educação, por cursos de capacitação/treinamento em educação ambiental. A resposta não nos surpreendeu: “raramente nos procuram para dar palestras para professores”. O DMAE, todavia, mostrou-se aberto a propostas como estas. Quando apresentamos nossa proposta de trabalhar a sensibilização de professores das séries iniciais do ensino

fundamental, tanto o Sr. Severino quanto os Srs. Alírio e Castilho demonstraram interesse e disposição em colaborar.

Sobre este aspecto, tivemos a oportunidade de expor nossas idéias sobre a capacitação dos professores das séries iniciais. Procuramos mostrar que, se os professores forem sensibilizados e receberem o conhecimento necessário para trabalhar em sala de aula, podem dar continuidade, ano a ano, ao trabalho de sensibilização da comunidade escolar. Isso em médio e longo prazo resultará em uma população mais atenta às questões relativas ao abastecimento de água e ao próprio Rio Uberabinha.

Nas propostas desenvolvidas tanto pelo DMAE quanto pela SMMADS não encontramos nenhuma preocupação em “educar” empresas ou agricultores. Entre os projetos analisados, apenas um estava vinculado a uma empresa: o projeto “TimTim por TimTim”. Segundo dados da SMMADS, esse projeto foi elaborado em consonância com a Diretriz da Diretoria Executiva em seu Planejamento Empresarial para 2001, com vistas a fortalecer o relacionamento com as regiões circunvizinhas ao aeroporto da cidade.

Esta Diretriz tem por meta implantar projetos sociais que contribuam para o desenvolvimento sustentável de áreas carentes do entorno dos aeroportos em todo o país, bem como incorporar, à imagem da INFRAERO (Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária), o conceito de “Empresa Cidadã”. Visa levar alunos de escolas públicas, selecionados por uma comissão gestora, em cada escola, a participarem de pesquisas sobre o lixo e suas interfaces com a saúde humana e o meio ambiente, mediante orientação de professores da Universidade Federal de Uberlândia, procurando alternativas de tratamento que possam viabilizar melhores condições de vida e conscientização da comunidade.

---

<sup>4</sup> As estagiárias (uma estudante de Geografia e uma de Biologia) foram contratadas pela SMMADS e receberam treinamento do DMAE e Universidade Federal de Uberlândia.

A INFRAERO comprometeu-se a fornecer material para viabilizar o projeto, bem como a disponibilizar um local no Aeroporto Tenente Coronel da Aviação César Bombonato a fim de que 30 alunos selecionados nas escolas indicadas<sup>5</sup>, por meio de oficinas teóricas e de animação, obtivessem conhecimentos específicos, de iniciação científica, em uma primeira etapa e, em uma segunda etapa, confeccionassem material para ser divulgado e distribuído como produto de pesquisa e criatividade sobre o tema lixo. Esses 30 alunos foram posteriormente multiplicadores de um vídeo educativo distribuído nas escolas, que recebeu o nome do próprio projeto, Tintim por Tintim.

Ressaltamos que tanto a SMMADS quanto o DMAE compreendem a necessidade de se fazer um trabalho específico com os agricultores e com os industriais, além da população como um todo, mas reconhecem suas atuais limitações.

Sabemos, entretanto, que os maiores causadores da degradação ambiental, atualmente, são os setores agrícolas e industriais (Cf. Capítulo 1). Não podemos deixar de registrar a falta de empenho, por parte dos órgãos públicos, de fiscalizar e punir, realmente, dado que esses dois setores são, sem dúvida, responsáveis pelos direcionamentos econômicos no Brasil.

É necessário ir além da formulação de que os homens estão destruindo a natureza. Para analisarmos a destruição do meio ambiente, é preciso lembrar que vivemos em um sistema guiado por uma divisão social do trabalho - a alguns cabem as decisões e, a outros, o cumprimento de diretrizes previamente traçadas.

Também devemos desmascarar, na esfera do político, o controle do aparato do Estado pelos interesses privados, que impõem determinados fluxos de atividades, formas de organização espacial, diretrizes do planejamento energético, deslocamentos demográficos, organização das atividades

---

<sup>5</sup> Participaram do Projeto: Escola Estadual Jardim Ipanema e Escola de Educação Básica.

produtivas; enfim, ações que terminam por influenciar a vida de milhões de pessoas.

Podemos afirmar que há uma carência de projetos voltados para o melhor uso da água, tanto aqueles voltados para a população comum como aqueles voltados para as indústrias e para a agricultura. Talvez essa carência possa ser explicada no fato de que, no Brasil, durante várias décadas, o entendimento de que o uso da água para fins de geração de energia elétrica sobrepunha-se a qualquer outro. A título de exemplo, podemos salientar que as centrais hidroelétricas, embora contivessem as eclusas em seus projetos básicos e executivos, não tiveram construídas as obras necessárias à manutenção da navegação nos rios, um dos usos tradicionalmente mais importantes. Outro exemplo importante, no plano internacional, foi o Tratado de Itaipu<sup>6</sup>, que teve por objetivo o aproveitamento do trecho do rio Paraná apenas para a geração de energia elétrica, sem considerar os outros usos (GRANZIERA, 2003).

O desenvolvimento das atividades humanas e o crescimento demográfico, sem planejamento nem controle, tornaram a situação da água no Brasil cada vez mais crítica, sob a ameaça da poluição e da escassez. Esse quadro tornou urgente a atualização do ornamento jurídico pátrio, concebido no início do século e editado nos anos 1930, sendo que alguns Estados adiantaram-se ao editar suas políticas e sistemas de gerenciamento antes mesmo da promulgação da Lei Federal nº 9.433/97.

Essa lei introduziu, no Brasil, os princípios originados na legislação internacional, como a cooperação, o desenvolvimento sustentável, o valor econômico da água, a bacia hidrográfica como instrumento de planejamento e gestão, a gestão participativa etc. Instituiu também a Política Nacional de Recursos Hídricos, cujos instrumentos se classificam em dois itens: 1) de planejamento (plano de bacia hidrográfica, enquadramento, classificação e

---

<sup>6</sup> O tratado de Itaipu foi celebrado em 1980, quando a preocupação com o meio ambiente no cenário nacional e internacional já alcançava importância considerável.

sistema de informação) e <sup>2)</sup> de controle (outorga do direito de uso de recursos hídricos, licenciamento ambiental e cobrança pelo uso da água), atividades estas compartilhadas entre a Administração Pública, os usuários, a população e outras instituições, no âmbito do Sistema de Gerenciamento.

A questão não é mais formular as leis. Atualmente, o principal desafio é dar continuidade à regulamentação e implementar efetivamente a lei, o que implica em uma série de providências, não apenas pelos setores administrativos dos municípios, mas também pela população em geral e os usuários da água. Para tanto, acreditamos que é necessário gerar compromisso com a questão ambiental, ou seja, levar informação e desenvolver atitudes que demonstrem comprometimento com a causa.

Dessa forma, aceitamos o desafio de colocar em prática um projeto de Educação Sócio-Ambiental em uma escola pública em Uberlândia, buscando analisar as possibilidades e os desafios na tentativa de contribuir para uma mudança real e prática no que concerne ao meio ambiente.

## *Capítulo 3*

### **CAPÍTULO 3 - A EDUCAÇÃO SÓCIO-AMBIENTAL INSERIDA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Este terceiro capítulo foi elaborado visando expor a realidade de profissionais da educação de uma escola pública no município de Uberlândia, para que, talvez, outros profissionais, com realidades semelhantes, possam interessar-se pela temática abordada, constatando que, apesar dos entraves que permeiam a educação no país, é possível discutir, (re)pensar, transformar, as questões sócio-ambientais a partir de atividades simples em sala de aula.

Esse texto partiu da vivência de quase um ano com os educadores da FADESOM (Fundação de Aprendizagem e Desenvolvimento Social do Menor), por meio da qual pudemos, juntamente com o grupo de professores, desenvolver um trabalho sócio-ambiental condizente com a realidade da escola e do nosso país, ou seja, foram privilegiadas atividades possíveis de realizar em qualquer outra escola, pois todo o material utilizado foi encontrado na própria escola, todas as atividades realizadas, tanto com alunos quanto com os professores, aproveitaram o espaço e as condições existentes no local.

Ressaltamos que nossa presença na FADESOM nunca foi de meras observadoras. Nossa intenção não é ensinar o professor e observá-lo realizando o trabalho pedagógico sozinho, mas de construir juntos, descobrindo as dificuldades para transformá-las em oportunidades. Sabemos, contudo, que não é possível inserir todas as experiências vividas, tão pouco os sentimentos experienciados. Assim, provavelmente, a melhor maneira de contar como foi o ano de 2003 nessa escola seria descrevendo a experiência à maneira de portfólio, deixando que leitor fizesse suas próprias inferências.

Entretanto, na tentativa de avançarmos um pouco mais, por meio da pesquisa-ação, buscamos intercalar as discussões com a prática dos educadores e a fala dos profissionais.

### **3.1 - Educação sócio-ambiental e prática pedagógica**

Em dezembro de 2001, procuramos a direção do CEMEPE (Centro Municipal de Estudos e Projetos Educacionais), propondo a realização de um mini-curso sobre Educação Para o Meio Ambiente, o qual deveria realizar-se no ano de 2002.

Em princípio, depois de algumas discussões, ficou definido que o mini-curso e/ou oficina, que denominamos “Água, desafio para o século XXI”, seria ministrado em março de 2002. Em fevereiro de 2002, entretanto, remarcamos para maio de 2002, devido à incompatibilidade de horários entre o CEMEPE e a ministrante do curso.

Novamente foi necessário remarcar a data da oficina, pois no final de abril de 2002 os funcionários públicos do município de Uberlândia entraram em greve, encerrada no início de junho. Dessa forma, as oficinas foram remarcadas para 5 e 6 de setembro de 2002, quando aconteceria o evento intitulado: "Espaços Educacionais II – Talentos Municipais”.

O projeto original, apresentado à direção do CEMEPE, bem como às especialistas em Geografia, responsáveis pelos mini-cursos de Geografia, propunha que as oficinas acontecessem em quatro encontros, totalizando 16 horas, em dois turnos diferentes (tarde e noite), para que os professores tivessem maior oportunidade de participar; propunha, igualmente, que o mini-curso seria direcionado aos professores das séries iniciais do ensino

fundamental (antigo período compreendido entre a 1ª e a 4ª série), os quais seriam acompanhados, individualmente, em suas escolas.

Com o advento da greve municipal, contudo, houve um acúmulo de cursos para o segundo semestre de 2002. Assim, a proposta inicial foi adaptada para realizar-se apenas em dois dias (oito horas). Outro fator que requereu atenção e novas adaptações foi que, na divulgação dos “Espaços Educativos II”, não ficou claro ao professor que as oficinas de Educação Ambiental “Água, fonte de vida” seriam direcionadas aos professores das séries iniciais. Vale ressaltar que esse último fator, ao invés de se tornar uma dificuldade, tornou-se uma oportunidade de diálogo, em que diferentes enfoques contribuíram para o enriquecimento do grupo.

De maneira geral, as discussões foram muito ricas. O CEMEPE é um espaço adequado para se por em prática tanto conhecimentos quanto vivências. Há, porém, alguns pontos negativos: as escolas não liberam os professores para participarem dos cursos. Além disso, o evento foi divulgado no final de agosto para acontecer no início de setembro/2002, acarretando uma procura pequena em todos os mini-cursos.

De qualquer maneira, as oficinas foram muito ricas, devido à participação de diferentes pessoas, com diversas vivências. Contudo, consideramos o tempo disponível para a realização das oficinas insuficiente, pois tínhamos a intenção de acompanhar um grupo de professores em sua prática diária.

Dessa forma, levamos para o processo de qualificação as nossas dúvidas em relação à prática pedagógica, no qual, foi-nos proposto o (re)início do processo, buscando maior qualidade.

Sendo assim, a partir dos participantes daquela primeira experiência, procuramos aqueles que nos pareciam mais motivados e dispostos a participar. Dentre estes, encontramos quatro profissionais da educação que faziam parte de uma mesma escola, a FADESOM (Fundação de

Aprendizagem e Desenvolvimento Social do Menor). Entre esses participantes estavam a diretora da escola, a supervisora, uma professora de magistério e um professor de teatro.

Ainda em 2002, procuramos a diretora da escola, a Sra. Helena Maria Gomes, e propomos um trabalho de sensibilização e qualificação dos professores. Como o ano letivo já estava terminando, o projeto “Água, fonte de vida” teve início em fevereiro de 2003. A FADESOM atendia às nossas expectativas: é uma escola pública, de pré à 4ª série; além disso, a direção, a supervisão e a coordenação demonstraram interesse pelo novo projeto, o que muito contribui para o sucesso de qualquer proposta de trabalho em uma escola.

O trabalho foi realizado conjuntamente, ou seja, o projeto apresentado à direção não era fechado, ao contrário, flexível. Importava-nos construir junto com os professores a proposta de educação sócio-ambiental específica para a escola, utilizando-se para isso de outras experiências, outros autores, outras vivências e da visão de cada professor.

Primeiramente, fizemos o contato coletivo com os professores (que continuou acontecendo ao longo do ano). Também fizemos um trabalho individual durante os horários de módulo de cada professor, que foi importante para o planejamento de cada turma; ao mesmo tempo, acompanhamos o dia-a-dia da sala de aula, a prática dos professores e alunos. Aos poucos, fomos construindo o fazer pedagógico em educação sócio-ambiental, descobrindo os erros e os acertos. As experiências culminaram com uma feira científica, na qual alunos e professores apresentaram suas idéias e o que havia sido construído durante o ano; a feira aconteceu no dia 11 de outubro de 2003. O projeto foi finalizado com uma exposição de fotos em novembro do mesmo ano.

De maneira geral, podemos dividir o trabalho na escola em três fases:

1ª Fase - *Trabalho coletivo*: encontros periódicos para a discussão da problemática ambiental, geral e específica de Uberlândia, a questão da água, os problemas encontrados pela equipe relativos aos conteúdos das séries iniciais, incluindo um trabalho de campo com todos os funcionários da FADESOM, nas dependências da Estação de Tratamento de Água Bom Jardim. Tais atividades tiveram um totalizando: 40 h/aulas.

2ª Fase - *Trabalho individual*: encontros com os professores nos horários de módulo para discutir opiniões, idéias, práticas pedagógicas, dificuldades e para refletir possíveis métodos de ensino, totalizando de horas: 40 h/aulas.

3ª Fase - *Trabalho em sala de aula*: acompanhamento (observação) e participação com o professor na sala de aula, incluindo um trabalho de campo com alunos e professores da 3ª e da 4ª série da FADESOM nas dependências da Estação de Tratamento de Água Bom Jardim; total de horas em torno de 150 h/aulas.

O levantamento de dados na escola foi realizado de três maneiras. Entrevistamos a direção, a supervisão e a coordenação das oficinas, a partir de roteiros que foram entregues com uma semana de antecedência da data da entrevista (Cf. Anexo); para os professores e os instrutores das oficinas entregamos questionários abertos (Cf. Anexo), ao todo 14 questionários, deixando opcional a identificação. Assim, como muitos professores optaram por não colocar seus nomes, consideramos correto não identificá-los em nosso relato. Decidimos, então, segundo sugestão de Minayo (2002), identificar as falas utilizando letras: A, B, C etc. Dos 14 questionários distribuídos, 12 foram devolvidos. Os dois não entregues referem-se ao professor de teatro, que deixou a escola em setembro/2003; e o outro, a uma professora que retornou à escola em agosto/2003, após o período de licença maternidade, e considerou que não deveria responder, tendo em vista não ter participado do projeto desde o início do ano.

Dos 12 questionários devolvidos, somente quatro foram entregues com rapidez, permitindo, assim, a possibilidade de maior discussão durante os horários de módulo destes professores.

### 3.2 - Dados gerais da FADESOM

A FADESOM, Fundação de Aprendizagem de Desenvolvimento Social do Menor, é, na realidade, a junção de dois projetos distintos: o Educandário Rubens Romanelli (escola de pré a 4ª série) e a Fundação de Aprendizagem e Desenvolvimento Social do Menor (Centro de Formação), instituição filantrópica sem fins lucrativos (FIGURA 11).



FIGURA 11 – FADESOM, 2003.  
FOTO: ANDRADE, M.C.; 2003.

Podemos afirmar que a FADESOM é uma escola municipal pública, diferente, porém, das demais em Uberlândia. O atendimento que realiza é integral, ou seja, os alunos permanecem na escola no período das 7:10 as 16:50 h. Em uma parte do dia as crianças são alfabetizadas e, na outra, participam das oficinas (dança e música, teatro, tapeçaria, artes plásticas, artesanato) confira TABELA 2.

TABELA 2

Profissionais da Fundação de Aprendizagem e Desenvolvimento Social do Menor

<b>Profissionais</b>	<b>Quantidade</b>
Professores de Magistério (Pré a 4ª série)	09
Instrutores das Oficinas	05
Direção	01
Supervisão	01
Coordenação	01
Profissionais Administrativos	02
Profissionais de Apoio	06
Psicóloga	01
Total de alunos	230

FONTE: PESQUISA DIRETA, 2003  
Org.: ANDRADE, M.C.; 2003

A escola oferece três refeições diárias para cada criança: café da manhã, almoço e lanche da tarde.

Segundo nos informou a diretora, a escola teve início, na realidade, como Centro de Formação<sup>1</sup>. Naquele momento, as oficinas eram menos recreativas do que hoje; havia oficinas de tecelagem, pintura, cerâmica, serralheria e trabalhos manuais. Dessa forma, os alunos estudavam em outra escola em um período, e, no outro, iam para o “Centro de Formação”. Anteriormente ao Centro de Formação, no mesmo local, havia um trabalho filantrópico de distribuição de refeições a pessoas carentes ligado a grupos religiosos, à maçonaria e ao Rotary Club. Os grupos envolvidos com aquele trabalho continuaram auxiliando o Centro de Formação, e criaram um conselho administrativo que auxiliava, inclusive, na obtenção de materiais para as oficinas, verbas etc.

<sup>1</sup> Os centros de Formação fizeram parte de projetos municipais que objetivavam qualificar jovens e crianças e tirar os menores das ruas nos horários extra-escolares. A maioria já não existe devido à dificuldade dos pais em levar as crianças de uma escola para outra no horário de almoço.

Com o passar do tempo e com as reivindicações dos pais, o conselho da FADESOM concluiu que era muito difícil para as mães trabalhadoras, em sua maioria empregadas domésticas, buscarem seus filhos em uma escola e levarem para outra. Além disso, algumas crianças faziam o trajeto escola-centro de formação ou centro de formação-escola, sozinhas, o que expunha essas crianças a um risco maior de acidentes, entre outras ocorrências. Foi então que nasceu a idéia de se implantar o ensino fundamental. Para tanto, foram necessárias parcerias entre o Município, o Estado (somente no início) e a maçonaria.

Em 1992, surgiu o Educandário Rubens Romanelli. De acordo com o relato da direção da escola, na época supervisora, o início do trabalho foi muito árduo:

Foi uma loucura, quando nós começamos, aqui não tinha nada. As crianças não tinham carteiras para sentar; sentavam no chão. Nós tínhamos professores voluntários, porque o município e o estado não cederam todos, a instituição pagava outras pessoas, através de doações feitas pela maçonaria, inclusive até hoje a maçonaria sustenta duas professoras aqui dentro (Entrevista, 2003).

Com o tempo, o prédio foi sendo adaptado por meio de doações; os professores foram sendo cedidos pela Prefeitura Municipal de Uberlândia (PMU). A FADESOM recebe, também, uma subvenção da Secretaria Municipal de Desenvolvimento (PMU) que é direcionada para a alimentação das crianças e para a contratação dos instrutores das oficinas (professores de tapeçaria, artesanato, música, dança, artes plásticas). Além disso, os materiais (tapetes, artesanatos) produzidos pelos professores e alunos são comercializados e o dinheiro contribui para a compra de material escolar, material de limpeza e lanche.

Atualmente, a escola possui nove turmas de pré a 4ª série e cinco oficinas. Os alunos que estudam no período da manhã no Educandário Rubens Romanelli (pré a 4ª série) participam das oficinas à tarde. Os alunos que

participam das oficinas na parte da manhã, à tarde estudam no Educandário. Com a vantagem de estarem todos no mesmo prédio.

A escola conta também com o auxílio de uma psicóloga que, além de trabalhar com as famílias dos alunos, auxilia os professores na busca de alternativas para alunos com dificuldade de aprendizado ou para crianças agressivas, entre outros.

Como qualquer outra escola pública, a FADESOM enfrenta vários problemas. Na fala dos educadores, verificamos alguns problemas comuns a todos: a crescente agressividade dos alunos, a falta de participação dos pais na vida escolar dos filhos, a carência de conhecimentos teórico-metodológicos para o desenvolvimento do processo ensino-aprendizagem. Consideramos essencial citar essas falas, visto que elas exprimem, por si mesmas, a realidade estudada e o sentimento desses atores do fazer pedagógico. Por outro lado, o leitor pode fazer suas próprias inferências, podendo, assim, ir além da nossa interpretação.

### **3.3 – Resultados: a fala do professor das séries iniciais - FADESOM**

Na busca de privilegiar a qualidade da pesquisa, deixamos claro ao grupo de professores da FADESOM que o preenchimento do roteiro para pesquisa não era obrigatório, porém muito importante para nós, haja vista que pretendíamos conhecer a realidade do trabalho desenvolvido na escola para, então, construirmos juntos um projeto de educação sócio-ambiental.

Procuramos inserir perguntas de fácil entendimento, deixando espaços para as respostas. Ao todo, cada questionário tinha 12 perguntas. Dos 12 professores que responderam às nossas perguntas, quatro são instrutores das oficinas e oito são professores de pré a 4ª série. Como era necessário

identificar a formação dos professores com os quais pretendíamos trabalhar, para melhor direcionar nossos encontros, iniciamos nossa pesquisa perguntando sobre a formação dos professores. Para nossa surpresa, deparamo-nos com um grupo bastante heterogêneo. Na tabela a seguir, podemos visualizar melhor essa realidade.

**TABELA 3**

Caracterização dos professores da FADESOM

PROFESSOR PRE A 4ª SERIE	ESCOLARIDADE	INSTRUTOR DE OFICINA	ESCOLARIDADE
<b>A</b>	MAGISTERIO	<b>I</b>	2º GRAU INCOMPLETO
<b>B</b>	MAGISTÉRIO	<b>J</b>	GRADUANDA EM ARTES PLÁSTICAS
<b>C</b>	3º GRAU COMPLETO	<b>L</b>	GRADUANDA EM ARTES PLÁSTICAS
<b>D</b>	PEDAGOGIA COM PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA	<b>M</b>	2º GRAU COMPLETO
<b>E</b>	PEDAGOGIA		
<b>F</b>	PEDAGOGIA		
<b>G</b>	PEDAGOGIA		
<b>H</b>	PEDAGOGIA COM HABILITAÇÃO EM SUPERVISÃO		

FONTE: PESQUISA DIRETA - ORG.: ANDRADE, 2003

- Professores com idade entre 18 e 23 anos
- ◆ Professores com idade entre 23 e 30 anos
- ◆ Professores com idade entre 40 e 50 anos
- ◆ Professores com idade acima de 50 anos.

A heterogeneidade do grupo de professores pode ser, em alguns aspectos, empecilho para o desenvolvimento de determinadas atividades. Mas, nesse caso, as diferentes visões, experiências e aptidões, contribuíram para que pudéssemos construir, na prática, uma educação sócio-ambiental plural.

Perguntamos aos professores por que eles haviam escolhido a docência como profissão. A maioria afirmou gostar de ensinar crianças. Porém, verificamos algumas respostas diferentes:

(B) “Não tive muita opção, venho de uma cidade muito pequena, e isso lá, já seria uma vitória”.

(C) “Não teve um motivo específico, simplesmente comecei, gostei e continuei”.

(D) “Não tive outra opção”.

(E) “Quando escolhi pedagogia pensei pelo lado do mercado de trabalho, onde a profissão e a entidade escola sempre estariam presentes”.

Sobre esta questão, a Supervisora da escola afirmou:

*Às vezes a pessoa está em uma profissão porque não teve outra opção, mas o ideal era fazer o que gosta. Mas, é a realidade do país, muitas vezes, é o que deu para a pessoa conseguir. Há muitos professores que queriam ser outra coisa na vida, não é só na FADESOM. É geral. A escola é um pouco diferente de outras escolas [integral], mas o professor é o mesmo (Entrevista, 2003).*

A opinião da Supervisora da escola, em inúmeros momentos, foi pertinente, tendo em vista que ela diariamente acompanha o professor, dando sugestões e colaborando nos momentos de dificuldades. No caso da FADESOM, especificamente, ela ainda exerce um outro papel, que é o de integração, pois os horários de módulo dos professores são isolados, ou seja, os professores não encontram outros colegas nesses momentos, o que poderia contribuir para uma troca de idéias. Assim, a Supervisora é quem divulga uma ou outra atividade realizada pelos educadores.

Na FADESOM, podemos encontrar professores que trabalham desde o início da instituição; mas, após o concurso público municipal (2002) e a posse de novos professores e supervisores, novos colegas passaram a fazer parte dessa equipe, sendo que alguns foram remanejados para outras escolas. Por isso, podemos verificar professores que estão há 15 anos na FADESOM e professores que iniciaram suas atividades em agosto de 2003.

Quando perguntamos qual a maior dificuldade no exercício do trabalho do professor, oito professores afirmaram que é a agressividade e a indisciplina

dos alunos, associadas ao baixo interesse dos pais pela educação dos filhos.

Alguns responderam:

(A) “Falta material”

(D) “Acompanhamento, estímulo da família no dia-a-dia do filho na escola. Limpeza da escola, salas muito sujas. O aluno e o professor ficam sem estímulo, não tem bebedouro e nem água no filtro para o professor”.

(H) “As dificuldades que percebo na profissão docente é a desvalorização do profissional, falta de interesse dos pais, principalmente da rede pública, pelos filhos”.

(J) “A não separação de alunos por séries cursadas, a junção de pré, primeiro e segundo ano numa mesma sala dificulta o desenvolvimento de trabalhos específicos”.

Neste último caso, a instrutora de Artes Plásticas comentou a realidade de todos os instrutores: nas oficinas, os alunos convivem com alunos de diferentes séries, muitas vezes o instrutor tem dificuldade de desenvolver uma mesma atividade para crianças de idades diferentes, com níveis diversos de aprendizado.

Sobre este assunto, a Supervisora disse-nos:

Hoje o que temos nas escolas? Muito trabalho. O que falta, realmente, é qualidade no trabalho desenvolvido. Porque quantidade nós já temos. Sinto falta de uma preparação pedagógica maior dos professores, dos profissionais, para estar lidando com o processo de ensino-aprendizagem. A raiz deste problema está na formação do profissional. O professor tem que se capacitar mais. A gente, sempre que possível, libera os professores para estarem participando de cursos, mas não tem muitos cursos que eles possam participar. As condições de trabalho, de vida, também estão sucateadas, a própria educação está sucateada, que perspectiva há? Outro problema na escola é a participação da família, só aparecem aqui em dia de festa, comemorações. A família, de forma geral, está um pouco afastada da escola, principalmente aqui que os meninos fica das 7:10 às 16:50h. Então, qual é a contribuição da família? Só à noite na hora que eles estão cansados? (Entrevista, 2003)

Procuramos conhecer a visão de educação sócio-ambiental e a prática pedagógica do professor referente ao meio ambiente com as seguintes perguntas:

- Qual a sua visão de Educação Ambiental<sup>2</sup>? Ela é socialmente relevante? Por quê?
- O que é meio ambiente?
- Na sua prática diária, você desenvolve atividades que privilegiem a Educação Ambiental? Quais? Como?

Todos os professores afirmaram que a educação ambiental é muito importante, relacionaram essa importância à preservação dos “recursos naturais”, mas apenas três tentaram conceituar o termo “Educação ambiental”; constatamos que a pergunta “Ela é socialmente relevante?”, provocou mais o grupo de professores do que a visão pessoal de educação ambiental. Talvez isso se deva ao distanciamento entre a prática e a teoria. Também verificamos, pela fala do professor, que muitas coisas são faladas sobre Educação Ambiental, mas, na realidade, pouco é colocado em prática. As informações não são “digeridas” e transformadas em conhecimento, pois muitos apresentaram conceitos “tecnicamente corretos”, mas observamos pouca prática. Das respostas apresentadas, destacamos:

(A) “Motivação que desperta para preservar os bens comuns”.

(E) “Diz respeito ao consumo responsável de água, energia e ao reaproveitamento do lixo”.

(H) “Eu percebo a educação ambiental como um fator de conscientização para todos os membros da sociedade em relação aos problemas relacionados com a preservação e manutenção do ambiente natural”.

(M) “É a gente ter mais cuidado com o lixo, etc”.

A resposta da professora E demonstra um interesse pelas questões ligadas ao consumo humano e ao desperdício. Mais tarde essa mesma professora fez um excelente trabalho sobre reciclagem de papel com seus alunos. Uma

---

<sup>2</sup> Naquele momento ainda não havíamos proposto o conceito de Educação Sócio-Ambiental, isso aconteceu durante os encontros.

outra resposta chamou nossa atenção por explicitar uma preocupação não atual, futura, e por depositar nas gerações que virão a solução dos problemas atuais:

(B) “Nasci e me criei na zona rural, sei que precisamos investir na educação ambiental, e a minha visão hoje é boa. Só que fico triste, pois o homem só pensa em ter e destrói tudo que está ao seu redor e visa apenas o lucro. A educação ambiental já está melhorando. Os meus filhos desde pequenos vêm isso na escola e estão sendo bem informados. Acredito que no futuro as crianças de hoje serão adultos mais conscientes”.

Sobre o conceito de meio ambiente, a maioria afirmou que é o meio em que vivemos, bem próximos da reposta do professor “D”: “Tudo o que nos rodeia, ambiente natural e artificial”. Alguns, entretanto, apresentaram conceitos ligados a uma visão de natureza eqüidistante do homem como:

(A) “É todo ambiente preservado onde as pessoas podem ter contato direto com a natureza”.

(F) “Meio Ambiente são os recursos existentes na natureza”.

(I) “É o espaço em que vivemos, seja o ar, a água, a terra, os animais. Mas temos que preservá-lo hoje, para não sentir sua ausência no amanhã”.

Essa última resposta demonstra uma ambigüidade: o professor se contradiz ao afirmar que temos que preservá-lo, pois se o meio ambiente é o espaço em que vivemos, ele não vai se ausentar, mas sim, se transformar, e essa transformação pode trazer benefícios ou não para a sociedade.

Nas respostas referentes à prática docente em Educação Ambiental, 11 professores afirmaram que desenvolvem atividades que privilegiam a Educação Ambiental, por meio de textos, da narração de histórias, nas datas comemorativas como o Dia do Meio Ambiente ou o Dia da Árvore. Uma instrutora (M), contudo, afirmou que nunca realizou nenhuma atividade concernente à questão ambiental.

Depois, em conversa (informal) com essa instrutora, em seu horário de módulo, ela disse-nos que, apesar de estar na FADESOM há 13 anos e de gostar da sua profissão, nunca pensou em trabalhar questões ambientais em suas aulas. Disse que não sabia como fazer isso, mas que estava aberta para novas idéias.

Na convivência diária com o grupo de professores, observamos, contudo, que o trabalho direcionado para a educação sócio-ambiental é realizado em datas comemorativas, como dito anteriormente (Cf. Introdução). Na semana do meio ambiente (23 a 27/06/2003), por exemplo, as crianças ouviram histórias, desenharam, foram incentivadas a confeccionar cartazes e poesias sobre o meio ambiente. Um outro exemplo foi o dia 22 de setembro (entrada da primavera), em que todos os professores e instrutores procuraram promover atividades que “colorissem” a escola, utilizando sobras de tecido da oficina de tapeçaria; os alunos da oficina de Artes Plásticas construíram um painel com crianças e flores, saudando a chegada da primavera. Os alunos da oficina de artesanato fizeram um painel cheio de flores produzidas a partir de copinhos de papel colorido (normalmente utilizado para colocar doces de festa).

A fala da Supervisora exemplifica nossas observações:

A escola não tem um projeto voltado para a educação ambiental. O professor é limitado quanto ao tema, falta conhecimento, há pouco embasamento teórico-metodológico para conseguir envolver os alunos. Deveria mudar a cultura escolar, com valores, atitudes e posturas éticas diferentes, e trabalhar outros temas que não sejam os das datas comemorativas, a escola ainda está muito assim. Às vezes o professor fica tão preocupado em ensinar Português e Matemática, que esquece dos temas transversais. No currículo de 1ª a 4ª série do ensino fundamental, tem todos os temas ambientais, água, solo, ar, tem tudo, mas o trabalho é superficial (Entrevista, 2003).

No Capítulo 2 já havíamos citado o problema da superficialidade com que os temas ambientais são tratados, como reafirmou a supervisora. Durante o ano de 2003, constatamos que isto origina-se na falta de conhecimento e de

compromisso com as questões ambientais. Outro problema que detectamos, também nesse grupo de trabalho diz respeito à falta de continuidade dos temas.

Em nossos encontros coletivos e individuais (horário de módulo), procuramos “convencer” os educadores de que o ensino precisa ser contínuo, para que ele se efetive e gere mudanças. E acrescentamos ser necessário atrelar as questões ambientais aos conteúdos e não eleger datas para a realização desta ou daquela atividade. As datas comemorativas contribuem para o desenvolvimento do conhecimento; contudo, o aprendizado não pode restringir-se a elas. Do contrário, as crianças poderiam desenvolver o seguinte raciocínio: hoje é dia de plantar árvores porque é o dia da árvore, então nos outros dias eu não preciso cuidar delas.

Retornando ao questionário, perguntamos aos professores se eles encontravam alguma dificuldade em desenvolver atividades como as citadas acima, ou outras diferentes. Sete professores afirmaram que não, um não respondeu, mas quatro afirmaram:

(E) “Eu acho que é só uma questão de costume. Deve ser um hábito inserir a educação ambiental no dia-a-dia”.

(H) “Pouco foi desenvolvido, a maior dificuldade é conciliar aspectos como: tempo, provas, conteúdos e atividades extra-classe”.

(L) “Sim. Falta de material é o primeiro problema, e falta de continuidade por parte dos alunos”.

(M) “Ninguém nunca tinha me dado idéias, eu tenho dificuldades. Foi através desse projeto sobre a água, que eu descobri que era possível lançar as formas para os tapetes, passar as idéias das crianças para os tapetes”.

Essa última fala chama nossa atenção, primeiramente, pela sinceridade - marcante em todas as respostas do instrutor “M” -, também pelo avanço que observamos, durante o ano, na arte de fazer tapetes: a princípio parece uma coisa tão simples e dissociada da sala de aula (magistério), mas surpreendeu a todos pela criatividade das crianças.

No início do ano, quando visitamos pela primeira vez a oficina de tapeçaria, notamos que a maioria dos tapetes eram feitos em listras (FIGURAS 12); em um ou outro era inserido uma pequena frase, como “parabéns” ou “feliz natal”, mas, devido a maioria ser feito de retalhos entrelaçados, era muito difícil fazer desenhos (formas) no tapete.



Sugerimos, então, que as crianças tentassem colocar nos tapetes formas, algo que lembrasse o meio ambiente, as histórias sobre a água que estávamos contando, juntamente com os outros professores. Colocamos uma música, “Terra Planeta Água”, de Guilherme Arantes (Cf. Anexo).

FIGURA 12 – Oficina de Tapeçaria

Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

No início, os estudantes ficaram inseguros; queriam que nós fizéssemos no papel algum desenho, pois precisavam de referenciais. Daí, perguntamos o que eles queriam fazer no tapete, para que nós desenhássemos no papel e o esboço servisse de referencial. Então surgiram idéias, como:

“Tia, desenha para mim um tubarão”.

“Tia, eu quero uma casa, uma árvore, nuvens e chuva”.

“Eu quero uma gota d’água bem grande”

“Eu posso fazer uma árvore seca precisando de água?”

Em princípio, as crianças tiveram que descobrir a técnica de fazer as formas no tapete, por isso algumas vezes tiveram que desfazer e começar

novamente, até sair do jeito que eles queriam (FIGURA 13). O que mais nos surpreendeu é que, nem nós nem a instrutora da oficina sabíamos como criar formas nos tapetes, mas as crianças, à medida que foram desafiadas, conseguiram criar e superar as dificuldades. O tubarão não foi possível fazer, pela quantidade de detalhes, mas peixes, flores, árvores, nuvens, casas, foram surgindo aos poucos, conforme as crianças iam se empolgando com a idéia (FIGURA 14).



FIGURA 13 – Água é vida  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 14 – Peixes e Flores  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Atualmente, sempre que algum tema é sugerido e/ou trabalhado na escola, os alunos das oficinas são desafiados a fazer um tapete relativo a esse tema, como o trabalho realizado sobre trânsito, por meio do qual os alunos fizeram poesias, produziram textos e desenhos, e também os tapetes.

Voltando ao questionário, perguntamos aos professores que avaliação faziam sobre a educação ambiental desenvolvida pelos educadores da FADESOM. Dois professores disseram que não poderiam responder por estarem há pouco tempo na escola; quatro educadores relacionaram a pergunta ao projeto que estávamos desenvolvendo, não citando nenhuma outra atividade; seis citaram a feira de ciências que é feita todo ano, normalmente em outubro, na qual os alunos podem apresentar vários trabalhos. Sobre essa feira, que aconteceu no dia 11/10/2003, falaremos

adiante. No geral, os professores avaliaram de maneira positiva; porém, um instrutor e um professor afirmaram:

(G) “Pouco trabalhada. Percebe-se o resultado nos relatos feitos pelos alunos na sua vida diária”.

(M) “O trabalho é muito fraco, nunca tinha visto nenhum resultado. Agora, com esse projeto sobre a água, é que os professores despertaram para o assunto”.

Em nosso último encontro coletivo, os professores foram convidados a fazer uma avaliação geral do trabalho de educação sócio-ambiental desenvolvido durante o ano. A diretora da escola afirmou diante de todos:

Eu acreditava que nós fazíamos alguma coisa, mas durante o ano, percebi que estava enganada. As mudanças devem começar em nós, no nosso procedimento diário, na nossa casa, na nossa rua. O trabalho que desenvolvíamos era insuficiente para mudar as coisas, mas, esse projeto nos despertou para outras alternativas. (Entrevista, 2003)

Na pergunta seguinte do questionário, “Qual o diagnóstico dos problemas relativos ao desenvolvimento da Educação Ambiental em sua escola?”, os professores responderam:

(M) “Antes do estudo em grupo, os professores não sabiam a gravidade do problema, eles não tinham despertado para isso. As pessoas que trabalhavam aqui nunca tinham visto o tratamento de água”.

Sobre essa mesma questão, seis educadores não responderam. Outros responderam:

(D) “A realidade da FADESOM é um pouco diferente. O espaço físico é muito pouco, não tem árvores, grama, as salas de aula não são muito arejadas”.

(E) “Antes de começar qualquer trabalho prático, é necessário mais informações, palestras, como está sendo feito esse ano”.

(G) “A Educação Ambiental deveria ser trabalhada mais diariamente e não só na semana do meio ambiente”.

(H) “Para desenvolver algo consistente e de repercussão seria preciso desenvolver um projeto anual que englobasse todas as séries”.

(J) “O problema é a não continuidade, pois depois da conscientização que está sendo feita esse ano, e da orientação obtida, quem virá abordar o tema novamente?”.

Sobre esta questão a Supervisora declarou-nos:

Há muitas dificuldade em trabalhar temas como a água, falta mobilização. Os professores trabalham os temas em alguns dias e só, tem que ser trabalhado como um tema transversal. Eu tenho clareza disso, mas encontro resistências. Os cursos de Pedagogia ou Magistério, não preparam o professor para ser pesquisador, para elaborar projetos, além disso, nos cursos os alunos até estudam metodologias de História e Geografia, mas não têm a parte prática, a falta de preparo é muito grande (Entrevista, 2003).

Como dissemos anteriormente, o problema começa nos cursos de formação de professores. Antes do início deste projeto, já havíamos verificado, em outras experiências, esse mesmo problema. Contudo, a fala acima evidencia a necessidade de qualificar o professor, para tentar diminuir essa defasagem teórico-metodológica.

Entre as respostas das últimas duas perguntas, notamos uma contradição: apesar de os professores considerarem o trabalho realizado pelos educadores da FADESOM, no que concerne ao meio ambiente, bom, o diagnóstico sobre os problemas para essa mesma realização evidencia problemas como a falta de continuidade no processo ensino-aprendizagem, de conhecimento por parte dos professores, de um projeto anual (organização), sem contar com os seis professores que não conseguiram fazer um diagnóstico. Perguntamos, ainda, o que seria necessário reorganizar para que a educação ambiental se tornasse eficaz, capaz de causar mudanças sócio-ambientais na cidade de Uberlândia. Três professores não responderam; porém, dentre as repostas obtidas, destacamos:

(A) “Campanhas na cidade, onde as pessoas tivessem oportunidade de se informar”.

(E) “O tema deve ser mais abordado nas escolas e pela mídia. Para haver alguma mudança, é preciso mudar as atitudes. É um trabalho de longo prazo, que pode ser feito na escola”.

(H) “Ser matéria obrigatória em todas as escolas, para começarmos desde cedo o processo de conscientização”.

(J) “Há uma necessidade de policiamento constante, para que o aprendizado não seja esquecido”.

(M) “Todo ano deveria ser feito o que está sendo feito aqui, pois nos outros anos virão outras crianças, de outras escolas, temos que dar continuidade”.

Para finalizar os nossos questionamentos, perguntamos aos educadores da FADESOM, o que, a seu ver, as pessoas (população de Uberlândia) pensam sobre a questão da água em Uberlândia ou no mundo. Na realidade, acreditamos que quando perguntamos a um indivíduo a opinião de outras pessoas, ele estará revelando a opinião do grupo no qual está inserido, ou seja, as opiniões, as atitudes (a própria cultura), são construídas socialmente; o indivíduo revela essa construção social, mesmo que a tente mascarar. Reigota (1997), analisando o trabalho de Émile Durkheim, um dos fundadores da sociologia, procurou discutir a importância das representações sociais dentro de uma coletividade, e suas influências nas decisões que os homens tomam individualmente. Segundo Reigota, as sociedades agem sobre seus indivíduos independentemente da vontade destes. As representações de cada indivíduo não podem ser ampliadas para a coletividade, mas sim o contrário. Dessa forma, os homens encontram-se à mercê de tendências originadas socialmente. Francis (2003, p. 8) afirma,

*Apesar da crença que somos caracterizados por níveis de individualidade que permitam atitudes e decisões independentes das influências em volta, somos muito sociais. Será quase impossível lembrar uma decisão que tomamos sem a influência das pessoas em volta.*

Dessa forma, nas respostas, podemos verificar o que pensamos enquanto sociedade,

- (A) “Aqui na cidade a população ainda não tem hábitos de economizar”.
- (C) “Apesar de tantas campanhas de conscientização, acho que as pessoas não estão nem um pouco preocupadas”.
- (D) “As pessoas ainda não conscientizaram que a água é um elemento natural, mas que pode ser transformado pelo homem, podendo causar sérios problemas no futuro. Ainda não desenvolveram a idéia de sustentar: processo de preservar recursos naturais e não danificar o meio ambiente”.
- (E) “As pessoas não acreditam muito que a água pode acabar, precisam ser mais conscientizadas. Somente num período grande de seca, há mais cooperação na economia da água”.
- (F) “Acho que as pessoas não estão tão preocupadas com o problema que podemos ter no futuro”.
- (I) “Aqui em Uberlândia, por exemplo, há muito desperdício. Em outros lugares, pelo que vejo nas notícias, falta muita água. Alguns desperdiçam e para outros falta água”.
- (J) “Alguns não pensam, gastam a água sem nenhuma preocupação. Outros acham que a água jamais acabará, imaginam este fato impossível, por falta de instrução e orientação. Ainda há aqueles que acham que, estando pagando em dia, podem esbanjar a vontade”.
- (L) “As pessoas tendem a se fechar e achar que são os únicos existentes no mundo, e só eles tem problemas. Acredito que boa parte da população desconhece a imensidão do problema”.
- (M) “As pessoas são muito desinformadas. Tínhamos que ter mais informações. Esse projeto de Educação Ambiental tem que ter seguimento, ensinar os pais dos alunos também, pois nós desperdiçamos muita água. Eu amei a idéia desse ano! Se vocês tiverem outras idéias, podem trazer”.

A fala das professoras J e L demonstram, de maneira muito clara, o desafio que nos está posto. Transformar um pensamento social vinculado ao consumismo, ao desperdício, ao individualismo, tão presentes e arraigados na nossa cultura, por atitudes e princípios que são fundamentados no respeito pela vida, pelo outro. Sobre essa questão a Supervisora afirmou:

Em relação às questões ambientais na cidade de Uberlândia, da sociedade uberlandense, o discurso é muito diferente da prática, o que está na lei é lindo, mas na prática não acontece. A própria escola é um exemplo disto, a

gente ensina, fala, mas o retorno é mínimo, parece que a linguagem da escola não é a mesma da sociedade. Para acontecer mudanças sociais, deve-se começar educando as crianças, mas o profissional tem que estar preparado para educá-las (Entrevista, 2003).

Essa fala resume, de maneira simples, aquilo que acreditamos, ou seja, nas séries iniciais temos contato com crianças em uma fase de intensa curiosidade e, muitas vezes, livres de conceitos pré-estabelecidos socialmente. Ensinar, formar, desenvolver atitudes nessa fase é algo primordial; entretanto, o profissional da educação precisa de embasamento teórico e metodológico para que o ensino seja eficaz e gere resultados.

Na realidade, o questionário foi como um “destrava línguas” para que, nos momentos de módulo, pudéssemos discutir o pensamento do professor. Muitas outras falas foram importantes para nos ajudar a compreender a prática do educador.

No primeiro horário de módulo, uma das professoras mostrou-se desanimada, pareceu-nos desinteressada com o projeto. Dias antes, em um encontro coletivo, no qual estavam presentes a diretora, a supervisora e a coordenadora das oficinas, ela mostrou-se interessada, fez comentários bastante pertinentes. Em um dado momento, no horário de módulo, ela disse-nos que era nova na escola, e que não estava gostando da forma que a mesma era organizada. Disse, também, que não sabia como iria participar do projeto de Educação Sócio-Ambiental que havíamos proposto, o qual privilegiava as questões relativas à água, pois naquele momento estava iniciando um conteúdo que privilegiava a Terra, os astros, o universo.

Procurando não dar respostas prontas, propomos que, em seu momento de planejamento, procurasse inserir no seu conteúdo, onde a água interferia, ou seja, de que maneira a água é importante para a vida no planeta Terra, ou de onde ela veio etc. Naquele momento, já havíamos feito uma pesquisa na biblioteca da escola para verificar no acervo possíveis livros para

utilizarmos com tal fim. Então, contamos para aquela professora que, na biblioteca, havia alguns livros que poderiam ser usados, tanto para inspirar idéias (planejar aulas), quanto para contar histórias para os alunos.

Demorou algumas semanas para que tivéssemos o retorno daquela conversa. Dias mais tarde, ela procurou-nos para mostrar alguns desenhos livres que os alunos tinham feito a partir da leitura de um livro intitulado “Água, fonte de vida”, que, em suas figuras, mostra a importância da água para a vida na Terra, desde a formação de um feto, até para aqueles povos que não têm disponibilidade de água em suas regiões. Esse livreto faz parte de uma coleção de livros infantis sobre meio ambiente<sup>3</sup>.

Acreditamos que o aprendizado do aluno está sujeito, também, à prática pedagógica do professor, à sua formação, ao seu interesse e familiaridade com um ou outro assunto. Sabemos que muitos outros problemas, como os baixos salários, o desestímulo, tanto dos educadores quanto dos alunos e suas famílias, a crescente agressividade das crianças e adolescentes, os problemas familiares e econômicos em geral, entre tantos outros fatores, interferem no processo de ensino aprendizagem. Para nós, entretanto, fica evidente que a falta de preparo (formação) e a falta de conhecimento, aliados ao desinteresses pelas questões ambientais, têm sido a causa dos insucessos concernentes ao desenvolvimento da educação sócio-ambiental.

Se isso era uma impressão no início da pesquisa, depois de um ano compartilhando com esse grupo de educadores, ficou evidente que é essencial investir na formação desse professor. Toda a carreira escolar de um indivíduo tem raízes nas séries iniciais. Se essas raízes forem fortes, profundas e saudáveis, conseqüentemente teremos plantas também fortes, em uma analogia com as plantas. Mas, o homem é um ser que cria e transforma sua própria história.

---

<sup>3</sup> Coleção Meio Ambiente – Essa coleção não apresentava nome de editora ou autores que pudéssemos citar.

Esses alunos serão capazes de mudar as “coisas”. Não queremos eliminar a nossa responsabilidade nas questões ambientais, mas, se, coletivamente, construímos uma sociedade consumista que não valoriza a vida, é necessário (re)construir os parâmetros que regem a sociedade, valorizar a vida, seja ela qual for, desde os bancos escolares.

A partir daí, propomos encontros coletivos para discutir a temática ambiental em Uberlândia e no mundo, na tentativa de aprendermos juntos sobre a real necessidade de mudar nossos pensamentos diante da realidade. Esses encontros, coletivos e individuais, foram importantes também para sanar algumas dúvidas concernentes ao conteúdo e à prática em Geografia, além de serem momentos de reflexão sobre a prática pedagógica, e sobre a questão da água em nosso município e no mundo (nossos objetivos principais).

Para tornar nosso aprendizado mais eficaz, levamos, como dito anteriormente, todos os funcionários da escola para um trabalho de campo na Estação de Tratamento de Água Bom Jardim, para que conhecessem o processo de captação e tratamento de água, para compreenderem a importância dos córregos e das nascentes de água para a manutenção do nível da água no rio Uberabinha e, conseqüentemente, para o abastecimento da cidade de Uberlândia. Sobre o trabalho de campo, falaremos mais à frente.

A seguir, trataremos a abordagem da 1ª Fase (encontros coletivos) do nosso projeto na FADESOM. Salientamos que esses encontros aconteceram durante todo o ano de 2003, em média um por mês. Ressaltamos que eles não aconteceram separado das outras fases, ao contrário, a 1ª fase, a 2ª fase (trabalho individual) e a 3ª fase (trabalho em sala de aula) aconteceram simultaneamente.

### **3.4 - 1ª e 2ª Fases – Encontros coletivos e individuais**

Uma das nossas primeiras tarefas na FADESOM foi “convencer” os educadores sobre a importância da nossa proposta. Quando fomos apresentadas à equipe escolar, após revelarmos a proposta do projeto, os objetivos, as justificativas etc., percebemos olhares curiosos, interrogativos. Mas percebemos, também, olhares do tipo: “lá vem mais um projetinho, vai sobrar para mim!”. Consideramos natural um estranhamento inicial, haja vista a falta de vínculos. Por isso, tentamos, a partir das necessidades concretas dos educadores, pautar nossos encontros sem, todavia, deixar de lado a proposta inicial dos encontros coletivos: sensibilizar esse educador para as questões sócio-ambientais, e subsidiar o trabalho do professor.

A seguir, apresentaremos parte dessas discussões, levando em conta que é impossível apresentar tudo o que aprendemos juntos, cada fala, cada pergunta, cada desabafo. Sobretudo, nossa intenção foi provocar o pensamento, as idéias, e levar o educador a pensar sobre sua própria prática e, dessa forma, refletir sobre o que é, para quê, e como desenvolver uma educação sócio-ambiental. Ressaltamos que a 1ª e a 2ª Fases não podem ser dissociadas, posto que uma complementa a outra.

### **3.5 - Pontos de discussão: educação sócio-ambiental - o que é?**

Educação sócio-ambiental é um processo educativo relacionado à análise e à interpretação das questões ambientais a partir das ciências naturais e sociais, ou seja, que não dissocia o homem da natureza. É um processo que tem como preocupação a formação de cidadãos comprometidos com a defesa

da qualidade ambiental, dado que a mesma influencia diretamente no bem estar social. Por outro lado, é um processo pedagógico-didático contínuo, desenvolvido numa proporção de abrangência e profundidade de conteúdo, segundo os níveis de ensino (CARNEIRO, 2002).

De acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, a Educação Ambiental é uma dimensão da educação geral, formal e não-formal, e não deve ser uma educação especial, nem uma disciplina curricular, visto que deve ser desenvolvida/construída em todas as disciplinas, utilizando-se, para isso, diversas metodologias, e fazendo do meio ambiente um recurso pedagógico-didático para a sensibilização social e para a construção do saber (CARNEIRO, 2002). Vale ressaltar que a educação para o meio ambiente é um dos temas transversais presentes no currículo da educação básica, nos PCNs – Meio Ambiente de 1997 e de 1998.

Definir Educação sócio-ambiental, todavia, não é algo simples, visto que essa temática pode ser interpretada sob vários ângulos. Mauro Guimarães, ao procurar definir, a partir da análise de vários autores como Freire, Keim, Loebl, Lutzemberg, Lima, entre outros, faz as seguintes observações:

A educação ambiental vem sendo definida como, eminentemente, interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais. É participativa, comunitária, criativa, e valoriza a ação. É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania. É transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos, criadora de uma nova ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza objetivando o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida (GUIMARÃES, 1995, p. 28).

Sob uma ótica metodológica, podemos compreender a Educação sócio-ambiental ou a educação para o meio ambiente como sendo uma orientação da prática educativa, mediante a qual as pessoas, individual e/ou coletivamente, buscam apreender as dinâmicas do meio: as relações entre

sociedade e natureza, para desenvolver atitudes críticas, a partir de questionamentos e ações responsáveis, tendo em vista a qualidade de vida, a manutenção do patrimônio natural e cultural, o acesso aos bens da natureza, e o direito à uma vida digna.

### 3.6 - Educação sócio-ambiental para quê?

A orientação economicista-produtivista da sociedade capitalista, desde a Revolução Industrial, sem comprometimento com a qualidade de vida do homem, tem acarretado problemas sócio-ambientais, locais e/ou globais, causadores da degradação do meio ambiente.

Pedrini (1998) afirma que inúmeras sociedades humanas, em diferentes períodos da história, buscaram acumular riquezas, utilizando, para isso, os bens naturais disponíveis. A partir do momento que estes diminuía, a maioria delas expandia-se, geograficamente, na busca por mais riquezas. Esse fato, dentre outros motivos, levou a humanidade a travar diversas guerras. Contudo, o homem extrapolou a sua necessidade de sobrevivência e, em nome da ganância, passou a explorar os bens que a Terra nos oferece para assegurar o seu domínio, e para submeter povos ao seu "jugo":

Explorando os recursos ambientais com fim de se manter o maior tempo possível no poder, o homem praticamente extinguiu alguns dos recursos que poderiam ser renováveis. A prepotência e a arrogância com que o homem tratava o seu meio tornava-o cego ao óbvio: os recursos ambientais são finitos, limitados e estão dinamicamente inter-relacionados. A diminuição drástica de um pode causar o mesmo em outro aparentemente não relacionado a ele (PEDRINI, 1997, p. 21).

Atualmente, muitas são as discussões que afirmam a necessidade de o homem modificar a maneira de relacionar-se com o espaço a sua volta, e de

compreender que é preciso (re)pensar o modelo de crescimento econômico e de desenvolvimento social vigentes:

O homem criou leis que previam multas e privação da liberdade. Mas estas medidas não foram suficientes e decidiu associar o processo educativo para conceber estrategicamente sua sociedade. Produzindo pessoas conscientes de seus deveres e direitos coletivos, tais sociedades deveriam manter seu patrimônio nativo, além disto, buscar novas alternativas para otimizá-lo e transferi-lo a seus filhos (PEDRINI, 1997, p. 22).

Apesar de todo avanço teórico mundial, pouco é colocado em prática. A Educação Ambiental, há muito, é vista como parte integrante e indissociável das soluções propostas.

### **3.7 - Como fazer educação sócio-ambiental?**

Segundo Morin (1991), a oposição que artificialmente se estabeleceu entre o homem e a natureza - a visão dualista (espiritual e biológica) da natureza humana -, terminou por levar a humanidade ao trágico paradoxo de ignorar a própria vida. O homem não é apenas o ser que vive a vida. Ele é o mais privilegiado dos animais, pois é o único que encontra, em si mesmo, a tarefa que não foi atribuída a nenhum dos demais representantes das espécies vivas, a tarefa não só de viver, mas de conduzir a vida. Dessa forma, a existência humana só pode encontrar sua plenitude no momento em que Homem e Natureza deixarem de se opor, ou seja, quando deixarmos de nos considerar uma entidade fechada. Uma teoria aberta da natureza humana, baseada na idéia de auto-organização. Em uma lógica da complexidade, abre-se possibilidades para a lógica do vivo, e para os problemas fundamentais de uma política humana.

A visão dualista tem levado a humanidade a manter uma relação de dominação não apenas com o meio ambiente, mas também com o próprio homem.

Freire, em seu livro *Pedagogia da Autonomia* (1999), fala sobre a “malvadez” do neoliberalismo, do cinismo de sua ideologia, e de sua raiva referente às injustiças a que são submetidos os “esfarrapados do mundo”. Freire salienta a responsabilidade ética no exercício da tarefa docente – não a ética do mercado, mas a ética universal do ser humano que condena a exploração da força de trabalho do ser humano, e luta contra a morte do sonho e da utopia, entre outros, não importando se o trabalho é realizado com crianças, jovens ou com adultos.

Segundo Paulo Freire, a melhor forma de lutar por tal ética é vivê-la e testemunhar aos educandos em nossa prática diária. Para tanto, cabe ao professor o preparo científico associado com sua retidão ética.

A dimensão ambiental da educação escolar passa, portanto, pelo **plano ético** (CARNEIRO, 2002), pois desenvolver uma educação para o meio ambiente requer do educador a compreensão de homem e de mundo frente à crise ambiental, demandando decisões para com a *vida*: conservação, manutenção e enriquecimento; para com a *história*: erros e acertos passados, possibilidades presentes e futuras; e para *consigo*: necessidades e interesses, coletivos e individuais, de uso e gestão do meio, a partir de valores referenciais, como respeito, cidadania ambiental, solidariedade, justiça, prudência, honestidade.

Passa, igualmente, pelo **plano conceitual** (CARNEIRO, 2002), concernente à compreensão da interdependência entre homem e meio, ou seja, das interações complexas das dinâmicas naturais e entre sociedade e natureza, que envolvem os processos de:

- interação – reciprocidade reativa dos elementos e sistemas biogeoquímicos (fluxos e ciclos), e sócio-econômico-culturais, assim como entre esses âmbitos;
- mudança – alterações e/ou transformações e mutações da matéria planetária da biosfera por dinâmicas naturais ou antrópicas; e modificações político-econômicas e sócio-culturais;
- auto-Regulação – condição de equilíbrio dinâmico dos ecossistemas frente às mudanças no meio ambiente;
- degradação – perturbações que excedem os limites dos processos auto-regulativos dos ecossistemas;
- sustentabilidade – (re)orientação dos processos de produção e consumo por uma racionalidade ambiental integradora das dinâmicas ecológicas (potencialidades e limites da natureza) e sócio-culturais (saberes, práticas de vida e criatividade locais).

A dimensão ambiental da educação escolar passa, ainda, pelo **plano metodológico** (CARNEIRO, 2002). Neste, a interdisciplinaridade deve ser a “norteadora” dialógica da prática escolar para um desenvolvimento integrativo dos conteúdos das áreas curriculares, envolvendo saberes e vivências das comunidades locais na construção do conhecimento, em vista de ações, coletivas e individuais, de prevenção/solução/fiscalização dos problemas ambientais.

A partir daí, algumas etapas devem ser alcançadas:

- a reestruturação dos conteúdos das disciplinas pela introdução da dimensão ambiental;

- a efetivação da convergência de disciplinas afins sob o enfoque ambiental;
- integração dos conteúdos curriculares em projeto(s) interdisciplinar(es) de meio ambiente.

O educador deve, todavia, observar alguns critérios na operacionalização da sua prática educativa, tais como compromisso com a realidade ambiental local; gradualidade de leitura segundo níveis de maturidade dos educandos; ênfase sobre a metodologia da problematização, que consiste na reflexão-ação diagnóstica para prevenção e solução de problemas sócio-ambientais; enfoque da dinâmica ambiental em perspectiva relacional; valorização das experiências de vida dos sujeitos e de suas condições diferenciais (procedência, local de residência, nível sócio-econômico etc.); pluralidade de orientação didático-metodológica (métodos, técnicas) e de recursos, desde alternativas de ensino direto a, se possível, multimeios digitais (CARNEIRO, 2002).

Portanto, privilegiar, em princípio, o estudo do meio mais próximo, é fundamental para que o aluno perceba e compreenda o global.

Depois de trabalharmos as questões ambientais gerais, passamos a focar a questão da água em Uberlândia e no mundo. Nessa fase, os professores participaram bastante, primeiramente porque já havíamos feito alguns vínculos, e também por ser o conteúdo algo que faz parte da realidade de todos. Assim, muitas histórias sobre a cidade de Uberlândia foram contadas a partir da memória dos professores. Alguns relatos apaixonados da infância, de como a cidade era, os córregos, o rio, etc. Aprendemos muito com cada um dos educadores, sobretudo porque seus relatos fizeram todo o grupo perceber a dinâmica da cidade.

A temática da água, enquanto elemento essencial à vida, foi privilegiada. Não descreveremos com detalhes esse momento, tendo em vista que todas as questões abordadas com os professores já foram tratadas no Capítulo 1.

Toda a discussão acima, apesar de fundamental, na realidade, só começou a ser compreendida a partir do trabalho de campo com os educadores, que aconteceu no dia 31/07/2003, antes do início das aulas no segundo semestre. Até então, parecia-nos que tudo era em vão, que não estávamos “chegando a lugar nenhum”. Depois do nosso “passeio”, os professores passaram a ter um vínculo, uma responsabilidade perante os problemas ambientais, sobretudo a água. Daí por diante, os professores caminharam, praticamente, sozinhos. Passaremos, assim, a apresentar o nosso roteiro de trabalho de campo.

### 3.8 - Trabalho de campo dos educadores da FADESOM

Nosso trabalho de campo teve início à 7:30h do dia 31 de julho de 2003; um dia levemente frio, tempo ideal para um passeio. Contamos com a presença de todos os funcionários da FADESOM, inclusive diretora, supervisora, coordenadora, pessoal da limpeza e da cozinha (FIGURAS 15 e 16).



FIGURA 15 – Saída para o trabalho de campo  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 16 – Funcionários da FADESOM/ETA Bom Jardim  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Fomos recebidos por funcionários do DMAE. Visitamos, primeiramente, a estação de tratamento instalada no Jardim Karaíba (FIGURA 17), ao sul de Uberlândia; depois, visitamos a estação de captação de água um pouco mais distante, fora do perímetro urbano (FIGURA 18), também ao sul do Município.

Em meio ao relato (explicações) dos funcionários do DMAE, surgiram várias dúvidas do grupo, entre elas destacamos:

- Os produtos químicos utilizados na limpeza da água fazem mal à saúde humana?
- O tratamento feito consegue retirar da água os produtos químicos (agrotóxicos) que vêm das fazendas?
- O aumento de casos de câncer não poderia estar ligado às sujeiras presentes na água?
- Dessas águas que podemos comprar (engarrafadas), qual é a melhor para consumo?
- Essa água do Uberabinha vai dar para suprir até quando a população de Uberlândia?
- O DMAE tem fiscalizado o desperdício de água?
- O que a população pode fazer para não desperdiçar?
- Por que o município não descontamina os córregos? Assim não faltaria água!



FIGURA 17 – ETA Bom Jardim  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

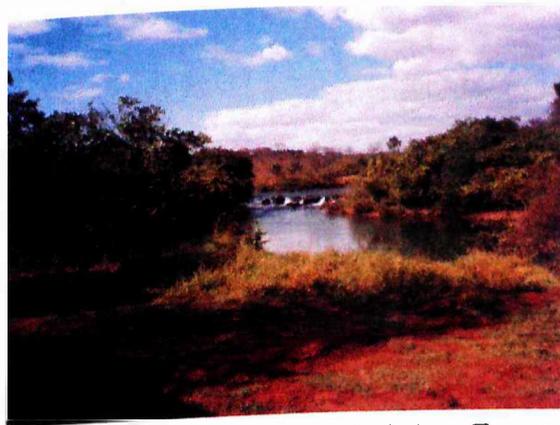


FIGURA 18 – Estação de Captação de água (Encontro entre o Rio Uberabinha e o Ribeirão Bom Jardim)  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Pudemos conhecer todo o processo de tratamento de água: a captação, no caso desta estação, no Ribeirão Bom Jardim, os processos de desinfecção, coagulação, floculação, decantação, filtração, correção de ph e fluoretação. Ficou evidente, também, a importância da bacia do Rio Uberabinha para os municípios de Uberlândia e de Tupaciguara.

O Geógrafo Severino Pacceli Pereira salientou a crescente diminuição do nível da água do rio Uberabinha, principalmente nas estações mais secas. Explicou os principais causadores desse fato: a utilização das áreas de nascente para plantio ou outras atividades, a destruição da mata ciliar, o assoreamento do leito dos rios, entre outros. Incentivou os educadores a ensinarem a importância da água, dos córregos, das nascentes, a ajudarem a desenvolver atitudes benéficas ao meio ambiente, rural ou urbano.

Dias depois, em um encontro coletivo, os educadores mostraram-se muito preocupados com a qualidade da água que consumimos; alguns, inclusive, afirmaram que passariam a consumir água mineral, tendo em vista a quantidade de fazendas em torno do rio Uberabinha; e que só haviam dado conta da situação real ao verem a situação das margens, das nascentes etc.

O trabalho de campo foi fundamental para o processo de sensibilização dos educadores e funcionários da FADESOM. Apesar de a maioria dos funcionários residirem em Uberlândia há vários anos, nenhum deles conhecia o processo de tratamento de água e sua importância.

Como afirmamos anteriormente, a partir do trabalho de campo, as atividades de educação sócio-ambiental ganharam outro aspecto, tornaram-se muito mais dinâmicas e interessantes. A seguir relataremos um pouco das atividades realizadas pelos professores e instrutores da FADESOM, considerando as experiências anteriores.

### 3.9 - 3ª Fase – Trabalho em sala de aula

Várias atividades foram realizadas nessa última fase do projeto. Algumas nós sugerimos, outras, o próprio professor foi descobrindo ser possível fazer. Não queremos, afirmar que essa, ou aquela experiência, são melhores no que diz respeito às questões ambientais. É, na verdade, a experiência desta escola em questão; deve servir como sugestão e não como modelo, pois acreditamos que, para cada realidade, há atividades e projetos adequados. Podemos, contudo, aprender com a experiência de outros grupos.

Iniciamos o acompanhamento dos professores em sala de aula a partir de um momento de “contação de história”, por meio do livro “As aventuras de Leo e Bia”, que conta a história da minhoca (Leo) e da gota d’água (Bia). Nessa aventura, a gota d’água leva a minhoca para conhecer o caminho que a água percorre dentro da terra, ensinando o ciclo da água e sua importância para todos os seres vivos e para a dinâmica do Planeta Terra (FIGURA 19 e 20).

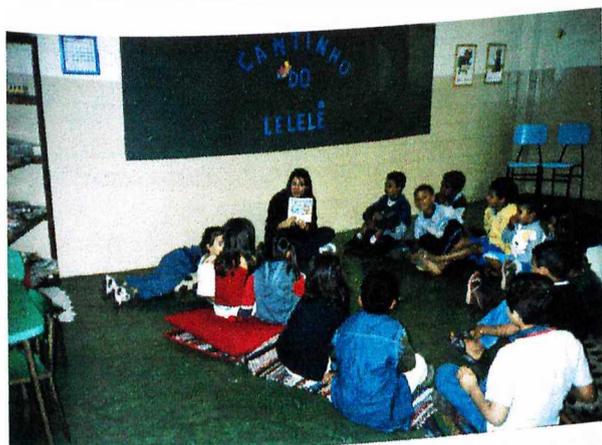


FIGURA 19 – Cantinho do LÊLÊLÊ  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 20 – Contando Histórias  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Propomos aos professores a produção de textos e desenhos, a partir dessa história (FIGURA 21 e 22), sem que os mesmos tivessem que deixar de lado o processo de alfabetização. Esse foi um dos fatores que tentamos mostrar aos educadores da escola: para desenvolver uma educação sócio-ambiental não é preciso esquecer outras questões importantes, como o desenvolvimento da escrita, da leitura, as questões culturais, entre outros; basta inserir no dia-a-dia textos, ilustrações, histórias, vídeos, músicas, instrumentos que tratem das questões ambientais e que, ao mesmo tempo, sirvam para desenvolver a leitura, a escrita, o senso de responsabilidade, de solidariedade, que sejam meios para discutir a violência, o crescimento das cidades etc.; sobretudo, que sejam momentos de reflexão do meio em que o aluno está inserido, o qual interfere e recebe a interferência desse meio.

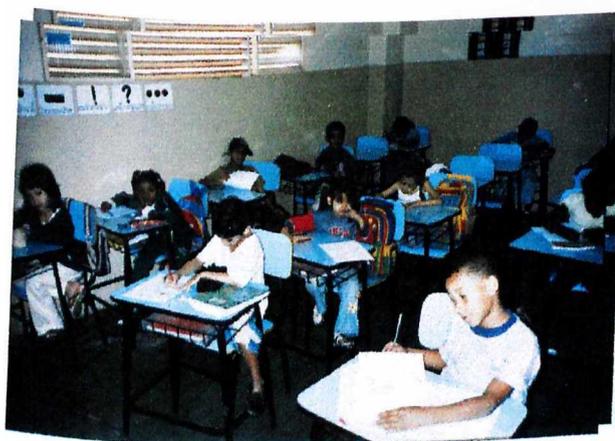


FIGURA 21 – Produção de Desenhos  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

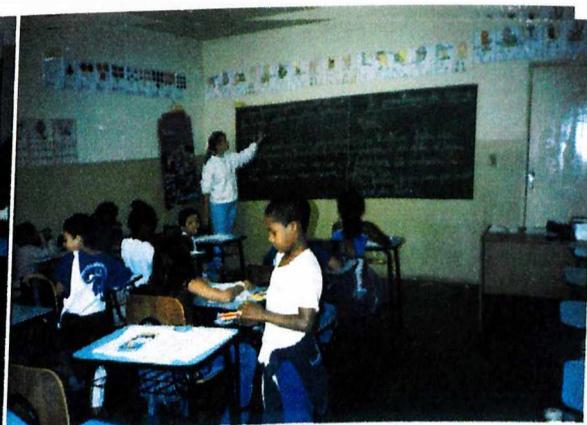


FIGURA 22 – Produção de Textos  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Alguns professores gostaram da atividade e utilizaram, mais tarde, outras histórias, realizando outras atividades com seus alunos. Conforme o nível de aprendizado de cada turma, todas estudaram o tratamento de água, a importância dos rios, dos córregos e nascentes.

A nosso convite, em agosto de 2003, a escola recebeu a visita de duas estagiárias da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, as quais fizeram palestras explicativas sobre como é feito o

tratamento de água para consumo humano, utilizando materiais que simbolizam o tratamento real. Levaram produtos químicos que normalmente são utilizados no tratamento da água (FIGURA 23 e 24). Apresentaram dois vídeos educativos, salientando a importância da despoluição dos rios e do não desperdício de água, um deles, "Tim-Tim por Tim-Tim", foi produzido por crianças e adolescente que participaram do projeto da INFRAERO, citado no Capítulo 2, cuja finalidade era, também, de produzir material audio-visual sobre o tema lixo.



FIGURA 23– Palestra  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 24 – Projeto Escola Água Cidadã  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

A SMMADS, representada aqui pelas duas estagiárias, promoveu um concurso sobre o tema "Água", propondo que as crianças fizessem cartazes que seriam avaliados, sendo que os melhores seriam premiados<sup>1</sup> e expostos com outros de outras escolas. Os cartazes foram confeccionados, a maioria sem o auxílio das professoras, ou seja, na própria residência dos alunos. Entretanto, a SMMADS nunca retornou à escola para buscá-los, ou premiar os alunos. Até o final de novembro de 2003, as crianças ainda nos perguntavam qual cartaz havia ganhado o prêmio. Creio não ser necessário comentar o nosso sentimento em relação ao fato. Salientamos, contudo, que em todo projeto existem erros e acertos, altos e baixos, que precisam ser posteriormente reavaliados.

<sup>1</sup> O prêmio mencionado era de uma camiseta, um boné e um bóton do projeto "Escola Água Cidadã".

Algo que procuramos demonstrar para os professores da FADESOM é a necessidade da realização de um diagnóstico inicial, da configuração do projeto, da execução do mesmo e da sua reavaliação. Nesta reavaliação, sempre é possível perceber os erros e acertos durante todo o processo. Mauro Guimarães (1995) afirma que na concretização do processo se dá a *práxis* em Educação Ambiental em que o educando/educador tenham a oportunidade de exercitar a reflexão/ação na construção desses novos valores e atitudes que integrem ser humano/natureza. Muitas vezes, o novo diagnóstico abre caminhos antes não pensados pelo grupo.

Voltando às atividades, nas oficinas, o trabalho desenvolvido foi direcionado para a feira de ciências. Na oficina de tapeçaria, os tapetes criados foram vendidos durante a feira, mas nós aproveitávamos, durante o processo de confecção para, em conversa informal, discutir sobre hábitos errados, como jogar lixo na rua, desperdiçar água, agredir pessoas, animais ou plantas, entre outros procedimentos. Foi uma experiência singular: escolher os tons de tecido, aprender a cortar tiras no modelo ideal para serem utilizadas, trançá-las, enquanto incentivávamos as crianças a respeitar todas as formas de vida, pois todas são importantes.

Em meio a esses momentos, muitas perguntas surgiram, mas, uma delas nós não podemos deixar de relatar. Um dia estávamos cortando novas tiras ao som de Guilherme Arantes, quando um menino de mais ou menos seis anos, perguntou-nos: “Tia, se a água é branca (querendo dizer transparente) porque a nuvem fica cinza?”

Perguntas difíceis de responder (para uma criança de seis anos) surgem nesses momentos, e muito se aprende também. Daí a importância de a escola reavaliar o aprendizado, valorizar o momento de recreação, momentos livres etc. Não é só na sala de aula “formal”, sentados em cadeiras duras, ouvindo o professor, que nós aprendemos. Todos os momentos, se bem planejados, podem dar continuidade àquilo que foi iniciado em sala, ou em casa.

Na oficina de música e dança, os alunos, juntamente com o instrutor, desenvolveram duas atividades para a apresentação na feira de ciências. Na primeira, os alunos (entre 9 e 12 anos) aprenderam a tocar instrumentos de percussão e, a partir do som, criaram uma coreografia, que chamaram de dança afro-brasileira. As roupas, utilizadas para a dança, foram idealizadas pelos instrutores, que utilizaram sacos de “juta”, isto é, sacos utilizados normalmente para o transporte de batatas. Esse material foi obtido pelas crianças e pelos professores (FIGURAS 25 e 26).



FIGURA 25 – Aula de música (Percussão)  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 26 – Dança Afro-brasileira  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Na segunda atividade, o instrutor apresentou para a turma a música “Terra, Planeta Água”, e propôs que as crianças menores (entre 6 e 8 anos) desenvolvessem uma coreografia sobre a música, permitindo que os maiores da turma colaborassem com a construção da mesma. Visto que a turma já possuía alguns vestidos verdes e vermelhos de outras apresentações, decidiram que somente as meninas iriam participar desta dança, e que o verde representaria a vida vegetal presente nos rios, lagos e oceanos, e o vermelho representaria a vida animal (FIGURAS 27 e 28).



FIGURA 27 – Dança da água  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 28 – A água é vida  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

A apresentação, para as crianças, equívale a um prêmio: elas gostam e se divertem, principalmente porque os pais estão presentes, valorizando-as. Para nós, entretanto, o mais importante é o ato de “fazer”, ou seja, pensar na letra da música, criar as coreografias, usar a imaginação, decidir, movimentar o corpo, fazer e refazer (repetir) os movimentos, observar o colega, ouvir os sons; tudo isso desenvolve o senso de crítica e auto-crítica. Desenvolve, igualmente, a capacidade de trabalhar em grupo, de respeitar a opinião do grupo, ou do outro, entre outros procedimentos importantes. Como dissemos na Introdução da dissertação, educação sócio-ambiental é muito mais do que ensinar que temos que salvar isso ou aquilo; é, principalmente, ensinar o valor da vida, desenvolver atitudes que privilegiem a vida.

Na oficina de Artes Plásticas, as crianças criaram o “Balé dos Bonecos” (fantoques) a partir de material reciclado, retalhos, garrafas de plástico, papel etc. A professora trabalhou com as crianças a importância do aproveitamento desses materiais para a diminuição dos problemas ambientais. A maior parte dos alunos dessa oficina pertencia a uma turma de 2ª série, que iria apresentar o tema “Papel Reciclado” na feira de ciências. A continuidade do assunto na Oficina de Artes Plásticas foi

acidental; entretanto, importantíssima para complementar o trabalho da professora da 2ª série.

Na oficina de Artesanato, as crianças criaram dois painéis, com cerca de três metros de largura por dois de altura, para colaborar com a apresentação das salas de aula. O primeiro painel, que os alunos chamaram de “Rio Limpo”, foi confeccionado com uma base de não-tecido (material doado para a escola), o qual foi pintado com tinta guache azul e branca (FIGURA 29). Depois de seco, foram costuradas figuras, previamente recortadas, de retalhos da oficina de tapeçaria. As crianças escolheram as formas que iriam fazer parte do painel. Observamos, nessa ocasião, o fascínio em relação à vida marinha, pois os alunos gostaram mais de recortar formas que lembravam estrelas do mar, e tubarões. Outro fato interessante é que nenhum deles pensou em inserir nesse painel pessoas nadando, barcos, ou mesmo submarinos. Notamos que, naquele momento, a idéia de meio ambiente, de natureza, excluía o homem. O segundo painel foi feito depois que o primeiro estava pronto, chamaram de “Rio Sujo” (FIGURA 30), usando o mesmo tipo de base do primeiro, o não-tecido. A base foi pintada com tinta guache, uma mistura de vários tipos de verde, marrom, azul e branco. A escolha da cor desse painel levou mais tempo; as crianças não ficaram satisfeitas até conseguir o tom esperado de água suja. Sobre a base (não-tecido), foram coladas figuras recortadas de jornais que lembravam vários tipos de lixo encontrados nos rios: pneus, sacos de lixo, pedaços de automóveis, sapatos etc. Durante a confecção dos painéis, aproveitávamos para ouvir e conversar com as crianças. Mas essa, certamente, foi a turma que apresentou maior resistência, tendo em vista que algumas crianças queriam estar na Oficina de Música e Dança. Porém, por problemas de relacionamento com os colegas, haviam sido remanejadas para a turma de Artesanato; isso aconteceu por volta de abril de 2003, mas, até novembro, a insatisfação delas era notória. Em relação aos painéis, gostaram do resultado: no dia da feira de ciências contaram para todos que ela haviam participado da confecção.



FIGURA 29 – Painel: Rio Limpo  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 30 – Confecção do Painel: Rio Sujo  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Na Oficina de Teatro, a proposta era de apresentar uma parte do livro “História das Invenções” de Monteiro Lobato, que apresenta três capítulos sobre água: “A água”, “Mais água”, “Ainda a água”. Os capítulos apresentam a importância da água para a vida na Terra, e para as civilizações, e como ela foi, e é utilizada pelo homem desde os tempos antigos. Devido a problemas pessoais, contudo, o professor ausentou-se várias vezes durante o início do segundo semestre (época da montagem do teatro para feira de ciências), e, no final de setembro, deixou a FADESOM. A escola não conseguiu contratar um professor que tivesse formação de teatro até o final do ano. Assim, os alunos da oficina de teatro foram distribuídos entre as quatro oficinas restantes.

Nas salas de aula, ficou a critério de cada turma o tema a ser apresentado na Feira de Ciências. Surgiram vários temas ligados à questão ambiental, como:

- Água, fonte de vida – a turma desenvolveu um terrário, para exemplificar o ciclo da água, utilizando uma vasilha de plástico ou garrafa pet, cascalho, carvão vegetal, terra e uma planta. A experiência contou com a nossa ajuda, sendo realizada da seguinte maneira: insere-se no vasilhame o cascalho, o carvão vegetal, a terra e a planta; logo após,

coloca-se água até o nível do carvão. Depois, é só tampar com um plástico fino e vedar para a água não sair em forma de vapor.

No início, as crianças ficaram preocupadas, afirmando que a planta iria morrer sem ar. Mas, alguns dias depois da experiência, quando verificaram as gotas de água na “parede” da vasilha, é que conseguiram compreender o ciclo da água e sua importância, bem como o processo de evapotranspiração. Daí por diante, não foi difícil que elas mesmas apresentassem na feira, a experiência (FIGURA 31 e 32).

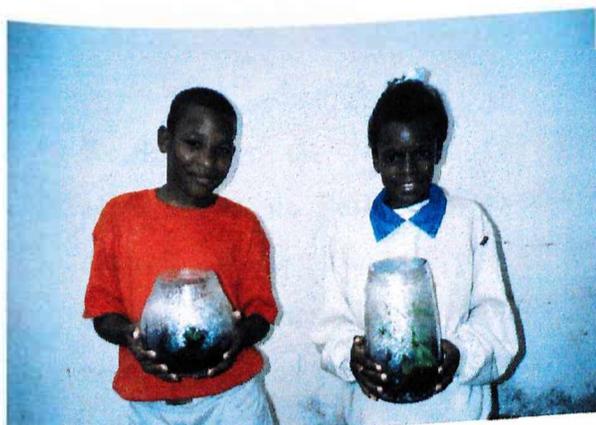


FIGURA 31 – Terrário  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

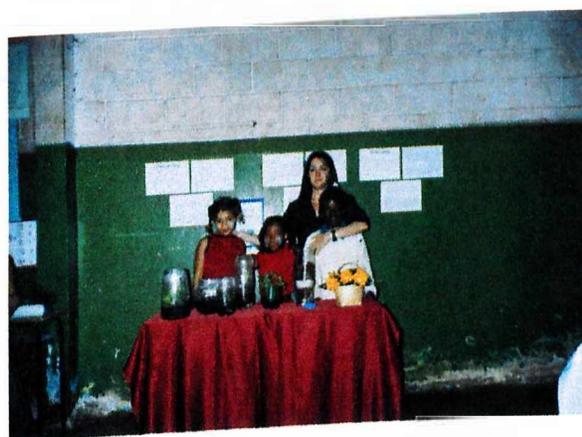


FIGURA 32 – Apresentação na Feira de Ciências  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

- Reciclagem de papel - a professora construiu, com os alunos, todo processo de reciclagem de papel, trabalhando com eles a idéia de reciclar para não consumir mais árvores (FIGURA 33).
- Poluição – os alunos construíram uma maquete de uma cidade, na qual podíamos observar casas, prédios, indústrias, um rio, carros e pessoas. No fundo do rio, foram desenhados peixes mortos, e as indústrias tinham pequenas mangueiras ligadas ao rio para demonstrar a poluição causada por esse setor (FIGURA 34). Durante a feira a turma explanou sobre poluição sonora, visual, atmosférica e hídrica.

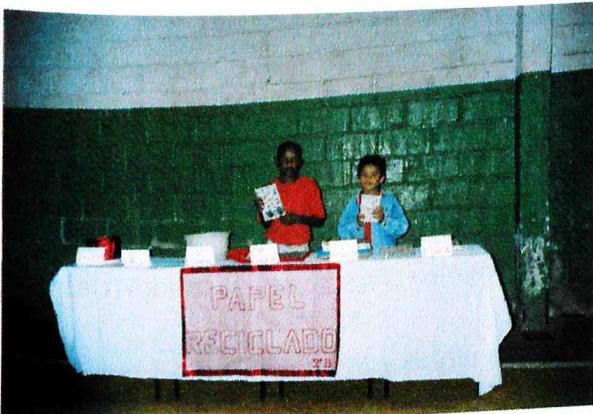


FIGURA 33 – Reciclagem de Papel  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 34– Poluição  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

- Reciclagem de lixo e seu aproveitamento – o grupo de alunos apresentou, na Feira de Ciências, a importância de se fazer a reciclagem de lixo, principalmente nas cidades, onde a concentração de pessoas e, conseqüentemente, a produção de lixo é maior. Também explicaram como podemos contribuir reciclando o lixo doméstico (FIGURA 35).
- Material feito com sucata – utilizando materiais reaproveitados, como garrafas, latas, caixas de fósforo, rolos de papel higiênico etc., a turma desenvolveu vários brinquedos, para demonstrar que, usando a imaginação, é possível transformar o lixo em algo, por vezes, útil e até recreativo.



FIGURA 35 – Reciclagem de lixo  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Foi uma das feiras científicas mais interessantes que tivemos oportunidade de presenciar, haja visto as apresentações foram desenvolvida pelos próprios alunos, com o auxílio do professor. Dessa maneira, acreditamos que o professor torna-se realmente mediador do conhecimento. Além disso, estamos aguçando a imaginação das crianças e construindo conceitos, em vez de transmiti-los simplesmente.

Acreditamos que o ensino pode tornar-se mais prazeroso na medida em que a sala de aula transforma-se em um espaço de criação. Esse espaço de criação, se bem direcionado, propicia um espaço de convivência, de ajuda, de cumplicidade, em que as idéias do grupo são tão importantes quanto o respeito por cada indivíduo.

Para complementar o trabalho realizado em sala de aula, propomos um trabalho de campo para os alunos da 4ª e da 3ª séries. A princípio, a idéia era levar todas as crianças ao Parque Victório Siquierolli, por ser um espaço de aprendizado e de lazer. Entretanto, por falta de horários de atendimento no Parque, não foi possível. Assim, decidimos levar apenas os alunos maiores para conhecer a ETA Bom Jardim, já que a direção do DMAE havia se mostrado sensível ao nosso projeto.

O trabalho de campo aconteceu no dia 22/08/2003. As crianças ficaram tão eufóricas que foi até difícil organizá-las, mas contamos com a ajuda de professores e instrutores e de três funcionários do DMAE. Levamos os alunos primeiramente à Estação de Captação de Água (FIGURAS 36 e 37) e, depois, à Estação de Tratamento (FIGURAS 38, 39 e 40), onde puderam ver todo o processo de limpeza da água consumida na cidade de Uberlândia. Os Funcionários do DMAE enfatizaram a necessidade do aproveitamento racional da água, sem desperdícios, bem como da manutenção e conservação das matas ciliares e das nascentes.



FIGURA 36 – Visita na ETA Bom Jardim  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

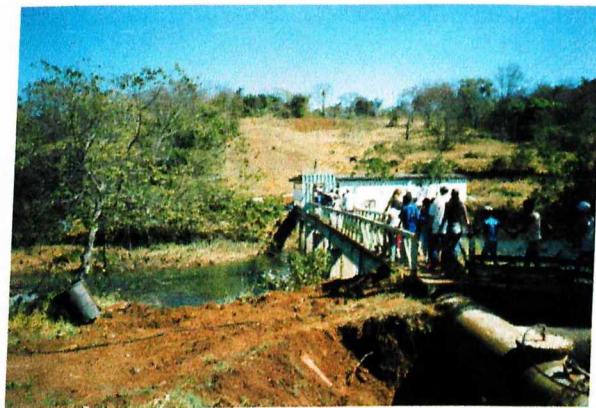


FIGURA 37 – Ponte sobre o Rio Uberabinha  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Aproveitamos para falar ao alunos que a água não é a única coisa com a qual precisamos nos preocupar; temos vários problemas ambientais, como a poluição do ar, a poluição sonora e visual etc. Contudo, é necessário que cada um faça a sua parte, não desperdiçando e auxiliando a fiscalizar, para termos mais qualidade de vida.



FIGURA 38– Tubulações de água  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

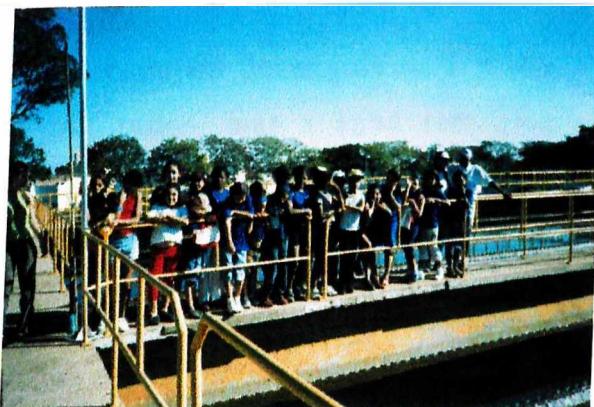


FIGURA 39 – Piscinas de tratamento de água  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003



FIGURA 40 – Horário do lanche  
Foto: ANDRADE, M.C.; 2003

Assim como o trabalho de campo com os professores foi fundamental para a sensibilização destes, com as crianças não foi diferente. Elas passaram a ver a água com outros olhos, não apenas como algo que eles tinham com abundância em casa ou na escola, mas, sobretudo, como algo que é essencial, que está ligado à saúde, ao bem estar social; dela dependem todos os seres vivos, direta e indiretamente. Compreenderam que muitos povos não a tem mais em abundância; por isso, temos que usá-la de maneira consciente.

Acreditamos que a educação sócio-ambiental pode ser desenvolvida a partir de qualquer tema ambiental, ou mesmo por todos, mas a água tem uma vantagem: todos os seres vivos precisam dela, e ela perpassa todas as outras esferas do ambiental e do social.

No início do ano de 2003, era comum os alunos nos mostrarem desenhos que haviam feito sobre monstros de desenhos animados e/ou personagens de desenhos japonês, desenhos muito agressivos, nos quais observávamos situações de lutas, armas, violência. Se houve algum mérito em todo o trabalho que tentamos fazer na escola, identificamos o fato de mudar alguns referenciais, pois notamos nos desenhos e cartas que passamos a ver e ganhar, borboletas, flores, rios, pássaros, crianças em balanços ou jogando futebol, desenhos não agressivos. Pensando sobre esse assunto, perguntamo-

nos: o que uma criança está expondo quando desenha algo agressivo? Ou, o que ela exprime quando desenha um jardim, com crianças brincando, mesmo que perto dela não exista esse jardim?

Conversando com a psicóloga da escola, ela afirmou que a criança evidencia em seus desenhos e com as cores que utiliza, aquilo que ela não consegue expressar com palavras. Também, disse-nos que o desenho reflete a realidade vivida ou desejada dessa criança.

Contribuir, mesmo que pouco, para que essa criança tivesse outras experiências e conhecesse outros lugares, foi uma experiência muito gratificante. Porém, sabemos que uma mudança de perspectiva em relação à água depende, entre outros, de uma abordagem crítica dessa questão na escola, de maneira continuada, para que a sociedade brasileira e mundial reavalie as relações dos homens entre si e com a natureza.

A nossa experiência com os educadores e educandos da FADESOM mostrou-nos que é possível, mesmo com tantas dificuldades enfrentadas no país, ensinar valores que privilegiem a vida. Ensinar a possibilidade de enxergar o mundo, o espaço mais próximo, o outro, com outros olhos; olhos que busquem as possibilidades e não apenas as dificuldades. Na verdade, o Brasil tem muitas outras questões sociais, ambientais e econômicas para resolver; porém, acreditamos que muitas destas questões têm raízes na falta de interesse pela nossa casa e por aqueles que, juntamente conosco, nela habitam.

*Considerações Finais*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da água no Brasil e no mundo está diretamente relacionada às necessidades humanas, bem como ao desenvolvimento da economia e da geração de riquezas. Porém, o seu uso, até agora, tem sido planejado mais em benefício dos setores econômicos (GRANZIERA, 2003).

Mas esse bem natural não pode ficar à mercê das políticas econômicas, tendo em vista que ela pertence a todos nós, pobres e ricos, vida dotada de inteligência ou não. Mudar a errada concepção de uso abusivo e usurpador é tarefa nossa, seres humanos, pois foram os responsáveis por valorizar economicamente aquilo que nos foi dado como “presente” (LEWIS, 1964).

Nesse sentido, a cidade de Uberlândia mostra alguns avanços: a despoluição do Rio Uberabinha é prova disto, a construção das Estações de Tratamento de Esgoto, principalmente. Apesar dessa mudança demonstrar, em pano de fundo, interesses político-econômicos diversos (a valorização da área urbana que margeia o rio, por exemplo), entendemos que trazem muitos benefícios à comunidade. Aliar os dois interesses, social e econômico, parece-nos uma saída para uma questão que já tomava âmbitos provavelmente irreparáveis, haja visto o próprio crescimento da cidade e o desenvolvimento da indústria, que poderiam, em um futuro próximo, dificultar a aplicação do projeto de despoluição.

Sabemos, contudo, que muito temos para caminhar, pois a despoluição do Rio Uberabinha, na porção urbana de sua extensão, não evita a poluição por agrotóxicos na área rural, nem o seu assoreamento provocado pela falta de área verde em torno de suas margens, nem o abaixamento do nível (fluxo) da água advindo do plantio indiscriminado nas áreas de nascentes, problemas mais comuns da bacia hidrográfica em questão; além de ainda

não ter alcançado os córregos pertencentes à bacia. Essas questões merecem atenção e planejamento, por parte dos órgãos administrativos, e por parte da população em geral, requerendo uma mudança de pensamento e de atitudes (SCHNEIDER, 1996).

Retornando à pergunta inicial (Cf. Introdução) proposta por Morin (2001), de como os cidadãos do novo milênio poderiam refletir sobre seus próprios problemas e aqueles do seu tempo, entendemos que o conhecimento dos problemas advindos das decisões humanas passadas e presentes é fundamental para se fazer uma reflexão crítica.

Os problemas ambientais têm duas fontes de origem: as **decisões humanas**, que partem, principalmente, das políticas propostas pelos nossos representantes, e o **estado de anestesia** pelo qual as sociedades vêm passando frente a essas decisões, contribuindo para o não enfrentamento das questões sócio-ambientais. Esse estado de latência tem raízes muito antigas, que não desenvolveremos aqui. Entretanto, sabemos que a carência de uma educação que questione os valores e princípios atuais, em sua maioria pautados nos interesses econômicos, é uma das razões para essa problemática.

Chegamos ao final desta pesquisa enfrentando mais incertezas do que possuidores de respostas prontas.

Como desenvolver uma educação sócio-ambiental que propicie uma formação condizente com as necessidades ambientais da nossa sociedade, contribuindo para o avanço do pensamento no que se refere à relação homem x homem, homem x natureza se, diariamente, nos confrontamos com os entraves educacionais que a cada dia nos parecem mais graves, como a falta de estímulo para a busca de novas alternativas teórico-metodológicas dos profissionais da educação frente aos baixos salários, ou a falta de material didático das nossas escolas, ou o crescente descrédito da comunidade escolar em relação à escola pública, ou mesmo o desinteresse

dos alunos diante de um ensino que lhes parece tão menos “colorido” do que aquilo que está fora dos portões da escola?

Não há uma forma única nem um único modelo de educação; a escola não é o único lugar onde o ensino acontece e, talvez, nem seja o melhor. O ensino escolar não é uma prática singular, e o professor (profissional) não é o único praticante. A educação escolar, contudo, tem participado do processo de produção de crenças, de idéias, de qualificações e especialidades que envolvem as trocas de símbolos, bens e poderes que, em conjunto, constroem diversas sociedades (BRANDÃO, 1981).

Sendo assim, a escola é um espaço que, se bem aproveitado, pode iniciar grandes transformações sociais. Na realidade, temos que repensar os métodos, os conteúdos, a forma, os projetos políticos pedagógicos, pois esse modelo atual de escola não dá conta das necessidades sócio-ambientais, menos ainda de desenvolver a crítica e a auto-crítica, tão necessárias para que o ser humano consiga romper com os postulados políticos-econômicos.

Paulo Freire (1999), com a idéia de “Reinventar a Educação”, nos mostra como a sociedade “subalterna” reage às agressões do Sistema, criando formas de igualdade e liberdade, fazendo com que a educação seja movimento e ordem, sistema e contestação, objetivando, mesmo que inconscientemente, preservar na consciência dos “imatuross” o que os “mais velhos” consagraram e, ao mesmo tempo, o direito de sacudir e questionar tudo o que está consagrado em nome de uma nova forma de educar.

Guimarães (1995) afirma que a educação sócio-ambiental tem um grande caminho a trilhar, devendo praticar um trabalho de compreensão, sensibilização e ação sobre a necessária relação integrada do ser humano com a natureza:

Em EA é preciso que o educador trabalhe intensamente a integração entre o ser humano e ambiente e se conscientize de que o ser humano é natureza e

não apenas parte dela. Ao assimilar esta visão (holística), a noção de dominação do ser humano sobre o meio ambiente perde o seu valor, já que estando integrado em uma unidade (ser humano/natureza) inexiste a dominação de alguma coisa sobre a outra, pois já não há mais separação (GUIMARÃES, 1995, p. 30)

Essa educação pode resultar em uma consciência equilibrada da intervenção do homem sobre o meio, desenvolvendo atitudes harmoniosas condizentes com as necessidades ambientais atuais e futuras, por meio do questionamento crítico dos valores estabelecidos pela sociedade. Dessa forma, o educando pode confrontar diferentes valores, buscando uma síntese pessoal que contribuirá para o desenvolvimento de novas atitudes (GUIMARÃES, 1995).

Talvez seja isso que Morin (2001) nos aponta quando afirma que a educação do futuro deve ensinar a identidade e a consciência terrena, ensinar o sentimento de “pertencimento” mútuo que nos une à nossa Terra, considerada como primeira e última pátria:

- a consciência antropológica, que reconhece a unidade na diversidade;
- a consciência ecológica, isto é, consciência de habitar, com todos os seres mortais, a mesma esfera viva (biosfera): reconhecer nossa união consubstancial com a biosfera conduz ao abandono do sonho prometido do domínio do universo para nutrir a aspiração de convivibilidade sobre a Terra;
- a consciência cívica terrena, isto é, da responsabilidade e da solidariedade para com os filhos da Terra;
- a consciência espiritual da condição humana que decorre do exercício do pensamento e que nos permite, ao mesmo tempo, criticar-nos mutuamente e autocriticar-nos e compreender-nos mutuamente (MORIN, 2001, p. 76).

Para tanto, é necessário aprender a viver “aqui” (planeta Terra), aprender a compartilhar a vida, não mais dominando, mas, sobretudo, buscando a sabedoria de viver junto (MORIN, 2001).

Nossa experiência com as séries iniciais na FADESOM mostrou-nos que a educação, no século XXI, deve comprometer-se com a tarefa de “solidarizar a Terra”, ensinando crianças, jovens e adultos a valorizar a vida e que é

possível desenvolver projetos sócio-ambientais, mesmo com todas as dificuldades apresentadas nesta pesquisa, basta que os educadores sejam sensíveis a tais questões, e tenham ciência de suas próprias limitações.

*Referências  
Bibliográficas*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, M. C.; VLACH, V. R. F. **O meio ambiente no ensino fundamental: a contribuição da Geografia.** 1997. 50 f - Relatório (Iniciação Científica) – Departamento de Geografia/DEGEO, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 1997.
- ANGELO, C.; M. M.; VOMERO, M. F. A era da falta d'água. **Superinteressante**, São Paulo, n. 7, p. 48 – 54, jul. 2000.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação.** São Paulo: Brasiliense, 1981. 116 p.
- BRASIL. Lei n. 9433 de 8 de janeiro de 1997. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. 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 n. 8001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.
- CALLAI, H. C.; CASTROGIOVANNI, A. C.; SCHÄFFER, N. O.; KAERCHER, N. **A Geografia em sala de aula: práticas e reflexões.** Porto Alegre: Organização dos Geógrafos Brasileiros – Seção Porto Alegre, 1998. 185 p.
- CALLAI, H. C.; CALLAI, J. L. **Fichas metodológicas para o ensino de Geografia e História.** Ijuí: Editora UNIJUÍ, 1997. 44 p.
- CARNEIRO, M. M. Trecho da palestra de Sônia M. M. Carneiro sobre Educação Ambiental, apresentada no XIII Encontro Nacional de Geógrafos, em João Pessoa, PB, julho, 2002.

- CZAPSKI, S. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental Ministério da Educação e do Desporto, Brasília, 1998. 166 p.
- DMAE. **Despoluição do Rio Uberabinha**. Uberlândia, 2001. 41 p. (Relatório).
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 10º ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 165 p.
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito de águas: disciplina jurídica das águas doces**. 2ª ed. São Paulo: editora Atlas S.A., 2003. 249 p.
- GOMES, E.T.A (Org.). Nos meandros de algumas políticas para o meio ambiente urbano. In: SILVA, J.B. C.; M.C.L.; DANTAS, E.N.C. **A cidade e o urbano: temas para debates**. Fortaleza: EUFC, 1997. p. 171-185.
- GUIMARÃES, M. **A dimensão ambiental na educação**. Campinas, SP: Papirus, 1995. 107 p.
- KLOETZEL, K. **O que é meio ambiente**. Brasiliense: São Paulo, 1993. 92 p.
- LEWIS, A. **Água para o mundo: problemas atuais e futuros do abastecimento de água**. Rio de Janeiro: Record, 1965. 111 p.
- LOBATO, Monteiro. **Serões de Dona Benta/História das invenções**. 3ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1973. 164 p. (Série b, v. 6)
- MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Orgs). **Elementos de Epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: Editora UFPR, 2002. 265 p.
- MORIN, E. **Os setes saberes necessários à Educação no Futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF:

UNESCO, 2001. 118 p. Título original: Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur.

\_\_\_\_\_. **O paradigma perdido; a natureza humana.** Sintra: Publicações Europa-América, 1991. 123 p.

**NOVA ESCOLA.** São Paulo: Editora Abril. Mensal. Continuada por: Fundação Victor Civita.

OLIVEIRA, Livia. Ainda sobre percepção, cognição e representação em Geografia. In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Orgs). **Elementos de Epistemologia da Geografia contemporânea.** Curitiba: Editora UFPR, 2002. 265 p.

OLIVEIRA, M. G. R. **A educação ambiental na base do ensino: uma análise do real e a construção de uma convivência ecológica na escola.** 2001.203 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2001.

PACHECO, R.S. et al. **Atores e conflitos em questões ambientais urbanas.** In: Espaço e Debates, São Paulo, n° 12, n. 35, 1992.

PEDRINI, A. G. (Org.). **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas.** Petrópolis: Vozes, 1997. 294 p.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente de formação de professores.** São Paulo: Cortez, 1997. 120 p.

\_\_\_\_\_. **Metodologia do ensino de História e Geografia.** São Paulo: Cortez, 1991. 187 p.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 2. Ed. São Paulo: Cortez, 1997. 87 p.

- RODRIGUES, A. M. Produção e consumo do e no espaço urbano. In: \_\_\_\_\_. **Problemática ambiental urbana**. São Paulo: Hucitec, 1998. p. 87-134.
- RUSSELL, P.; APPLEBY, L. **As aventuras de Léo e Bia pelas águas subterrâneas**. Tradução de Elaine Azevedo. São Paulo: Waterloo Hydrogeologic do Brasil Ltda, 1998. 24 p.
- SCHNEIDER, M. O. **Bacia do Rio Uberabinha: uso agrícola do solo e meio ambiente**. 1996. 157 f. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1996.
- Secretaria de Recursos Hídricos/Ministério do Meio Ambiente. **Águas do Brasil**. São Paulo: Secretaria de Recursos Hídricos/Ministério do Meio Ambiente, n.4, junho/agosto, 2001.
- Secretaria Municipal de Educação. **Proposta Curricular - Área: Geografia - Ensino Fundamental**. Uberlândia: Secretaria Municipal de Educação, [19\_\_]. 16 p. (Apostila).
- Secretaria Municipal de Educação. **Proposta Curricular - Área: Ciências - Ensino Fundamental**. Uberlândia: Secretaria Municipal de Educação, [2001]. 21 p. (Apostila).
- SILVA, M. A.; PINHEIRO, M. S. F.; FREITAS, N. E. **Guia para normatização de trabalhos técnicos-científicos: projetos de pesquisa, monografias, dissertações, teses**. Uberlândia: EDUFU, 2000. 163 p.
- SUERTEGARAY, D. M. A. Geografia Física (?) Geografia Ambiental (?) Ou Geografia e Ambiente (?). In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Orgs). **Elementos de Epistemologia da Geografia contemporânea**. Curitiba: Editora UFPR, 2002. 265 p.
- THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1996. 108 p.

VESENTINI, J. W. **Geografia natureza e sociedade**. São Paulo: Contexto, 1989. 91 p. (Coleção Repensando a Geografia).

\_\_\_\_\_. **Para uma Geografia Crítica na Escola**. São Paulo: Ática, 1992.

VIEIRA, L. Em busca de um pensamento ecológico. In: VIEIRA, Liszt. **Fragments de uma discussão ecológica**. São Paulo: Cortez, 1990. p. 21 - 30.

VIEIRA, P.F.; WEBER, J. **Gestão de recursos naturais renováveis e de desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental**. São Paulo: Cortez, 1997. P. 115-147.

VLACH, V. R. F. **Geografia em construção**. Belo Horizonte: Editora Lê, 1991.

\_\_\_\_\_. **Geografia em debate**. Belo Horizonte: Editora Lê, 1990. 104 p.

WALDMAN, M. Ecologia e movimentos sociais: breve fundamentação. In: WALDMAN, M. **Hidroelétricas, ecologia e processo: contribuição para um debate**. Rio de Janeiro: Petrópolis, 1990. p. 35-44.

ZUIN, A. A. S.; PUCCI, B.; OLIVEIRA, N. R. de (Orgs.). **A educação danificada: as contribuições à teoria crítica da educação**. 2.ed. Petrópolis: Vozes; São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 1997. 263 p.

## DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

DOCOL. **Consumo e Desperdício**. Disponível em:  
<<http://www.docol.com.br/água/consu>>. Acesso em: set. 2000.

IBAMA. **Recursos hídricos.** Disponível em:  
<<http://www.recursohidricossede.ibama.gov.br>>. Acesso em fevereiro e  
março de 2002

IBAMA. **Educação Ambiental.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>.  
Acesso em março e abril de 2002

IBGE. **Ibge 2002.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>

LOPEZ, I. **Patrimônio líquido.** Disponível em:  
<[http://200.231.246.32/sesc/revistas/pb/artigo.cfm?id\\_edicao=13&id\\_artigo=445](http://200.231.246.32/sesc/revistas/pb/artigo.cfm?id_edicao=13&id_artigo=445)>. Acesso em: 28 ago. 2000.

TEIXEIRA, J. L.; ZIONI, C. **Futuro ameaçado.** Disponível em:  
<[http://200.231.246.32/sesc/revistas/pb/artigo.cfm?id\\_edicao=18&id\\_artigo=755](http://200.231.246.32/sesc/revistas/pb/artigo.cfm?id_edicao=18&id_artigo=755)>. Acesso em: 28 ago. 2000.

*Anexos*

**Anexo A**  
**Roteiros de Pesquisa e Questionários Aplicados**

**ROTEIRO PARA ENTREVISTA – Direção**

- Relato da história da FADESOM
- Relato da sua história na FADESOM – perspectivas e desafios
- Qual a sua visão da educação no Brasil?
- Você acredita que atualmente a escola têm um novo papel? Qual?
- O que você pensa sobre as questões sócio-ambientais no Brasil e na cidade de Uberlândia?
- E sobre a água? O que você conhece sobre essa problemática?
- Para você, o que é educação para o meio ambiente? Ela é socialmente relevante? Por que?
- Em todo o tempo de atividade, como profissional da educação, já verificou algum trabalho (relevante) destinado a uma melhor compreensão dos aspectos (qualidade/ importância/ uso/distribuição/etc.) que norteiam o bem natural “água”? Qual?
- Caso a resposta anterior seja negativa, responda: quais os entraves que impediram e/ou impedem a realização de um trabalho como este?
- Qual o seu papel no desenvolvimento da educação ambiental na escola?
- Você encontra dificuldade(s) para desempenhá-lo? Qual(is)?
- Como você avalia a educação ambiental desenvolvida pelos educadores na FADESOM?
- Caso você já tenha algum diagnóstico dos possíveis problemas, poderia, citá-los?
- Na sua opinião, o que seria necessário (re)organizar, ou ainda, mudar para que a educação para o meio ambiente seja eficaz e capaz de causar modificações sócio-ambientais em nossa cidade?

## **ROTEIRO PARA ENTREVISTA – Coordenação das Oficinas e Supervisão**

- Relato pessoal do seu trabalho na FADESOM
- Quais as maiores dificuldades no exercício do seu trabalho?
- Para você, o que é educação para o meio ambiente? Ela é socialmente relevante? Por que?
- O que você pensa sobre as questões sócio-ambientais no Brasil e na cidade de Uberlândia?
- E sobre a água? O que você conhece sobre essa problemática?
- Como profissional da educação, já verificou algum trabalho (relevante) destinado a uma melhor compreensão dos aspectos (qualidade/ importância/ uso/distribuição/etc.) que norteiam o bem natural “água”? Qual?
- Caso a resposta anterior seja negativa, responda: quais os entraves que impediram e/ou impedem a realização de um trabalho como este?
- Como você avalia a educação ambiental desenvolvida pelos educadores ligados às oficinas?
- Caso você já tenha algum diagnóstico dos possíveis problemas, poderia, citá-los?
- Você acredita que, por meio do seu trabalho, pode contribuir para o desenvolvimento da educação ambiental na escola? Como?
- Você encontra dificuldade(s)? Qual(is)?
- Na sua opinião, o que seria necessário (re)organizar, ou ainda, mudar para que a educação para o meio ambiente seja eficaz e capaz de causar modificações sócio-ambientais em nossa cidade?

**QUESTIONÁRIO<sup>1</sup> - Professores**

1. Qual a sua formação (completa)?

---

---

2. Por quê escolheu esta profissão?

---

---

3. Tempo de exercício? Tempo de exercício na FADESOM?

---

---

4. Quais as maiores dificuldades no exercício do seu trabalho?

---

---

---

---

5. Qual a sua visão de Educação Ambiental? Ela é socialmente relevante? Por que?

---

---

---

---

---

6. Para você o que é meio ambiente?

---

---

---

---

7. Na sua prática diária, você desenvolve atividades que privilegiem a Educação Ambiental? Quais? Como?

---

---

---

<sup>1</sup> Você tem total liberdade para responder, podendo optar por inserir ou não o seu nome.

8. Você encontra dificuldade(s) para desenvolvê-las? Qual(is)?

9. Como você avalia a educação ambiental desenvolvida pelos educadores na FADESOM? Você já percebeu algum resultado concreto? Qual?

10. Caso você tenha algum diagnóstico dos problemas relativos ao desenvolvimento da educação ambiental em sua escola, poderia citá-los?

11. Na sua opinião o que seria necessário (re)organizar, ou ainda, mudar para que a educação para o meio ambiente seja eficaz e capaz de causar modificações sócio-ambientais em nossa cidade?

12. De maneira geral o que você acha que as pessoas pensam sobre o problema da água em Uberlândia ou no mundo?

NOME: \_\_\_\_\_

**Anexo B**

# Planeta Água

*Guilherme Arantes*

Água que nasce na fonte serena do mundo  
E que abre um profundo grotão  
Água que faz inocente riacho e deságua na corrente do ribeirão  
Águas escuras dos rios que levam a fertilidade ao sertão  
Águas que banham aldeias e matam a sede da população  
Águas que caem das pedras no véu das cascatas, ronco de trovão  
E depois dormem tranqüilas no leito dos lagos, no leito dos lagos  
Água dos igarapés, onde lara, a mãe d'água é misteriosa canção  
Água que o sol evapora, pro céu vai embora, virar nuvem de algodão  
Gotas de água da chuva, alegre arco-íris sobre a plantação  
Gotas de água da chuva, tão tristes, são lágrimas na inundação  
Águas que movem moinhos são as mesmas águas que encharcam o chão  
E sempre voltam humildes pro fundo da terra, pro fundo da terra  
Terra, planeta água  
Terra, planeta água

Anexo C  
Mostra de atividades com os alunos

