

Mara Santana Maciel de Oliveira

**Rio Uberaba: quando os desgastes ambientais
refletem os desgastes sociais**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia, no programa de pós-graduação da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Geografia.

**Área de concentração: Geografia e
Gestão do Território.**

Orientador: Professor Dr. Rosselvelt José Santos.

**Uberlândia, MG.
2005**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

FICHA CATALOGRÁFICA

OLIVEIRA, Mara Santana Maciel de. Rio Uberaba: quando os desgastes ambientais refletem os desgastes sociais. Uberlândia, MG, 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
Programa de Pós-Graduação em Geografia

MARA SANTINA MACIEL DE OLIVEIRA

Rio Uberaba: Quando os desgastes ambientais refletem os desgastes sociais.

Professor Doutor Rosselvelt José Santos (Orientador) - UFU

Professora Doutora Suely Regina Del Grossi - UFU

Professor Doutor Afonso Pelli - UFTM

Data: ____ / ____ / ____.

Resultado: _____.

Dedico este trabalho ao meu esposo e companheiro Renato, por entender tão bem o sentido de compartilhar.

Ao Hugo, meu filho, que ajudou na revisão, o fôlego necessário para o final.

À minha filha Ana, que aquece meu coração com sua alegria. A maior recompensa.

Ao meu filho Raul, pela ajuda constante com a organização das figuras e a diagramação do trabalho. Que ele continue especial assim.

À minha mãe Santina, pela postura de colocar o sorriso no lugar da aflição e a palavra de conforto no lugar da ansiedade. Sempre.

Desta forma repomos as energias dos desgastes do caminhar.

Agradecimentos,

Às colegas Alessandra, Nayara, Paula Mello, Nágela e Maria, que presentes e atuantes fizeram a grande diferença neste caminhar. Mais do que colegas foram companheiras e amigas.

Aos professores Antônio Giacomini Ribeiro, Beatriz Ribeiro Soares, Marlene T. Muno Colesanti, Washington Luis Assunção e Manfred Fehr, que contribuíram com o desenvolvimento desta pesquisa, apontando caminhos e dando substância ao trabalho.

À professora Suely Regina Del Grossi, que participou mais de perto, com grande contribuição na qualificação e na banca examinadora da dissertação final.

Ao professor Rosselvelt, que como orientador, acreditou que o trabalho “nasceria” no caminhar, valorizando o projeto inicial.

Ao Ricardo Urias, que participou de todos os percursos e percalços no rio Uberaba, demonstrando que o conhecimento se faz vivenciando e compartilhando.

Ao Osmar Ribeiro de Moraes, que ousou no projeto *Redescobrimdo o rio Uberaba* e contribuiu com informações e mapas para este trabalho.

Ao amigo Carlos Finholdt Júnior, por acreditar na importância da Educação Ambiental e no papel das ONGs.

Ao atencioso Jerry Carlton Hall, pela ajuda na tradução do resumo.

À Elza e ao Lincoln, que pacientes contribuíram com críticas construtivas.

Aos meus filhos Hugo, Ana e Raul, e ao Renato, que estiveram presentes sempre que o apoio era necessário.

Aos amigos Afonso Pelli e Ana Jannini, que não titubearam em participar deste grupo.

À Hosana, Toninho e filhos, que ajudaram a arriar os cavalos e juntos percorremos um bom trecho às margens do rio Uberaba.

Obrigada.

Mundo pequeno

O mundo meu é pequeno, Senhor.
Tem um rio e um pouco de árvores.
Nossa casa foi feita de costas para o rio.
Formigas recortam roseiras da avó.
Nos fundos do quintal há um menino e suas latas
maravilhosas.
Todas as coisas deste lugar já estão comprometidas
com aves.
Aqui, se o horizonte enrubesce um pouco, os
besouros pensam que estão no incêndio.
Quando o rio está começando um peixe,
Ele me coisa
Ele me rã
Ele me árvore.
De tarde um velho tocará sua flauta para inverter
os ocasos.

MANOEL DE BARROS

Resumo

Esta pesquisa é resultado de indagações sobre a situação atual do abastecimento de água para a população de Uberaba. A investigação procurou saber da situação dos recursos naturais também chamados bens naturais, em especial da água. Partiu do princípio de que há a incompatibilidade do desenvolvimento sustentável com os padrões de produção e de consumo da sociedade moderna, que essa incompatibilidade é histórica e está em crise. A proposta do desenvolvimento sustentável exige mudanças na produção e no consumo, bem como no modo de pensar e de agir da sociedade. Isto implica em produzir a subsistência sem aumentar o desgaste dos solos, sem pressões excessivas para a vegetação e sem poluição e esgotamento dos recursos hídricos. A ação predatória implica também em exclusão social, na mercantilização dos recursos naturais e é fruto da ausência de fiscalização. No caso da cidade de Uberaba, o rio Uberaba é o único rio cujas águas são destinadas ao abastecimento público da população. Por isso, conhecer essa bacia é fundamental para a sociedade local repensar a sua relação com os recursos naturais. A situação de degradação do curso superior do rio Uberaba advém dos usos dos recursos naturais, do solo, da vegetação e das águas, na perspectiva da inesgotabilidade, do desmatamento, da falta de preservação de áreas de proteção, comprometendo as nascentes, os afluentes, provocando o assoreamento e causando a escassez da água no período de estiagem. O descaso verificado deixou a população, nos últimos anos, na eminência de falta d'água e sujeita a acidentes ecológicos, pois a bacia é cruzada por rodovias e ferrovias por onde circulam produtos tóxicos que consiste em perigo para toda a comunidade e, principalmente para as classes menos favorecidas com poucas alternativas de consumo de água. Ao identificar os problemas ambientais na bacia, com destaque para a área antes da estação de captação de água do rio Uberaba, bem como o processo de mercantilização dos recursos hídricos, produziu-se conhecimento e avaliação para ajudar a resolver o problema de abastecimento de água e a degradação da bacia. No entendimento final da pesquisa, a solução para os desencontros que ocorrem está em proporcionar uma gestão dinâmica e participativa. Deve-se adotar a bacia hidrográfica como uma unidade geográfica para o planejamento de projetos integrados, envolver os vários sujeitos (proprietários e consumidores de forma geral, além de entidades e organizações afins), e garantir soluções adequadas com a busca de novas práticas. Com a produção de uma nova paisagem, as intervenções serão favoráveis à qualidade de vida, ambiental e social.

Palavras chaves: desgastes ambientais, mercantilização da natureza, bacia hidrográfica e recursos hídricos.

Abstract

This research is the result of questioning the current system of water supply for the population of Uberaba. The investigation sought to discover the situation of the natural resources also called natural wealth especially water. It was found that there is an incompatibility in the sustainable development with modern society's production and consumption standards, which is historic and in a crisis. The proposal of sustainable development requires change in production and consumption as well as in the way society thinks and acts. This implies producing our sustenance without increasing soil deterioration, without excessive pressure on vegetation, without pollution and the decline of water resources. The implications of predatory action are: social exclusion, the merchandising of natural resources and is the product of the absence of supervision. In the case of Uberaba, the only river to furnish water to the population is the Uberaba River. Thus, understanding its basin is fundamental for local society to rethink its relationship with the natural resources. The deterioration of the river's upper course is caused by the usage of the natural resources: the soil, the vegetation and the water. Deforestation and the absence of conservation of protected areas, which compromises the springs and the tributaries and cause erosion and the scarcity of water during dry periods are the result of an attitude that such resources are inexhaustible. This lack of care left the population under the threat of water-shortage during that last few years and subjected it to ecological accidents because the basin is crossed by highways and railways where toxic products are transported and are a danger for the entire community especially for the lower classes who have fewer alternatives of water consumption. As the basin's environmental problems were identified, with special attention to the area above the pumping station on the Uberaba River, as well as the process of commercialization of water resources has produced knowledge and an evaluation system to help solve the problems of water supply and the deterioration of the basin. The final understanding of the research is that the solution for misunderstandings that occur lies in having a dynamic and participative management. The hydrographic basin should be adopted as a geographic unit for the planning of integrated projects, involving the various parties (land owners and consumers in general, besides civic entities and organizations), and guarantee adequate solutions through the search of new practices. With the creation of a new landscape, the interventions will be more favorable to the environmental and social quality of life.

Key words: environmental deterioration, commercialization of nature, hydrographic basin and water resources.

Sumário

RESUMO.....	7
ABSTRACT	8
SUMÁRIO.....	9
LISTA DE FOTOGRAFIAS	11
LISTA DE GRÁFICOS	12
LISTA DE MAPAS	13
LISTA DE TABELAS	14
LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO I – O PROCESSO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO DO TRIÂNGULO MINEIRO E O SURGIMENTO DE UBERABA	32
CAPÍTULO II – A BACIA DO RIO UBERABA: A PAISAGEM E OS USOS DOS RECURSOS NATURAIS	47
CAPÍTULO III – USO E OCUPAÇÃO RURAL DA BACIA	76
CAPÍTULO IV – USO E OCUPAÇÃO URBANA DA BACIA E O PROBLEMA DO ABASTECIMENTO D’ÁGUA NA CIDADE	95
4.1. Distritos industriais.....	101
4.2. Reservatórios de água para a distribuição na cidade.	104
CAPÍTULO V – BENS NATURAIS E RECURSOS NATURAIS: A MERCANTILIZAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS NA BACIA.....	107
CAPÍTULO VI – ÁGUA: BEM OU RECURSO NATURAL? OS DESAFIOS DE USÁ-LA EM UBERABA.....	123
6.1 Criação da APA do rio Uberaba.....	130
6.2 Transposição do rio Claro.....	134
6.3 A Estação de tratamento de esgoto.....	138
6.4 RPPN: Um organismo vivo.	140

CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	143
REFERÊNCIAS	151
ANEXOS	162
ANEXO A.....	163
CODAU solicita ajuda à população.....	163
ANEXO B	164
Moradores dos conjuntos Elza Amuí cobram providências	164
ANEXO C.....	166
Problema tem soluções caras	166
ANEXO D.....	167
Prefeitura fiscaliza poços artesanais.....	167
ANEXO E	168
CODAU desmonta motores no Rio Claro	168
ANEXO F	169
Poço Profundo	169
ANEXO G.....	170
CODAU liga sistema de transposição do Rio Claro.....	170
ANEXO H.....	171
Loteamento lança esgoto acima da estação de captação do Codau	171
ANEXO I.....	172
CODAU garante qualidade da água, apesar de esgoto	172

Lista de Fotografias

FOTO 1 - NASCENTE DO RIO UBERABA, JUNTO DA BR 262/MG. O COVOAL PODE SER VISTO NA PARTE SUPERIOR DA FOTO.....	54
FOTO 2 - VISTA GERAL DA BACIA. NA PARTE INFERIOR DA FOTO, OBSERVAMOS O CAMPO CERRADO, E NA PARTE SUPERIOR TEMOS O CERRADO <i>STRICTU SENSU</i> E O CERRADÃO.	63
FOTO 3 - VEGETAÇÃO DE CERRADÃO AO FUNDO. APRESENTANDO ÁREA COM RECOMPOSIÇÃO INICIAL DA VEGETAÇÃO APÓS A COLHEITA DE CULTIVO.....	64
FOTO 4 - RIO UBERABA - LEITO ASSOREADO.....	70
FOTO 5 - RIO UBERABA. A MATA CILIAR AUSENTE OU RALA EM VÁRIOS PONTOS.....	71
FOTO 6 - MARCO INICIAL DE UBERABA, COM MORADORES DA ÁREA DE ESTUDO, ATUALMENTE SEM NENHUMA PLACA DE IDENTIFICAÇÃO.	77
FOTO 7 - BOLSÃO DE CONTENÇÃO DA ÁGUA DA CHUVA, CUJA FINALIDADE DEVERIA SER A DE FACILITAR A INFILTRAÇÃO DE ÁGUA DA CHUVA.	88
FOTO 8 – EROSIÃO PROVOCADA POR DESMATAMENTO E ABERTURA DE ESTRADA A MONTANTE DA RPPN, ÁREA DE GRANDE DECLIVIDADE.	89
FOTO 9 - REPRESA ASSOREADA NA RPPN.	90
FOTO 10 - CÓRREGO DAS LAGES, 1938.....	96
FOTO 11 - UBERABA. CANALIZAÇÃO ABERTA DO CÓRREGO DAS LAGES. A FOTO, DA DÉCADA DE 1950, MOSTRA A JUNÇÃO ENTRE OS CÓRREGOS DAS LAJES E DO BARRO PRETO (AVENIDAS LEOPOLDINO DE OLIVEIRA E GUILHERME FERREIRA).....	97
FOTO 12 - AVENIDA LEOPOLDINO DE OLIVEIRA EM UMA DAS ENCHENTES, ONDE SE ENCONTRA O CÓRREGO DAS LAGES, JÁ COMPLETAMENTE CANALIZADO, UTILIZADO APENAS PARA ESCOAR O ESGOTO URBANO.	98
FOTO 13 - PISCINA DA CACHOEIRA DO ENCANTADO, RPPN.	141

Lista de Gráficos

GRÁFICO 1 - NÚMERO DE PROPRIEDADES POR TAMANHO DE ÁREA.....	79
GRÁFICO 2 - PORCENTAGEM DE PROPRIEDADES POR ÁREA TOTAL DA APA.....	80
GRÁFICO 3 - OCUPAÇÃO PERCENTUAL POR TAMANHO DE ÁREA.	81
GRÁFICO 4 - AÇUDES NA APA, RIO UBERABA.....	82
GRÁFICO 5 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO RURAL	92

Lista de Mapas

MAPA 1 - O SISTEMA BIOGEOGRÁFICO DO CERRADO E A ÁREA CITADA NO ESTUDO,	33
MAPA 2 - ALDEAMENTOS NA ESTRADA DOS GOIASES (1748 - 1816).....	36
MAPA 3 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO UBERABA. LOCALIZAÇÃO NO TRIÂNGULO MINEIRO, MG.....	52
MAPA 4 - BACIA DO RIO UBERABA.	53
MAPA 5 - SUB-BACIAS DO RIO UBERABA.	55
MAPA 6 - LOCALIZAÇÃO DA APA DO RIO UBERABA, NO MUNICÍPIO DE UBERABA, MG.....	56
MAPA 7- GEOLOGIA DA APA DO RIO UBERABA	66
MAPA 8 - ALTITUDES DA APA.....	85
MAPA 9 - COBERTURA VEGETAL DA APA.....	86
MAPA 10 - ÁREAS SUSCEPTÍVEIS À EROSÃO NA BACIA DO RIO UBERABA.	91
MAPA 11 – BRASIL. DESMATAMENTO PREJUDICIAL ÀS CONDIÇÕES DE VIDA.....	115
MAPA 12 – BRASIL. DESMATAMENTO E/OU QUEIMADAS PREJUDICIAIS ÀS CONDIÇÕES DE VIDA.	119
MAPA 13 - PONTOS DE RISCO NA BACIA DE CAPTAÇÃO DO RIO UBERABA.....	133
MAPA 14 - TRANSPOSIÇÃO DO RIO CLARO.	136

Lista de Tabelas

TABELA 1 – PRECIPITAÇÃO (MM).....	57
TABELA 2 – EVAPORAÇÃO (MM).....	58
TABELA 3 - TEMPERATURA MÉDIA (°C).....	58
TABELA 4 - TEMPERATURA MÍNIMA (°C).....	59
TABELA 5 - PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA MÉDIA MENSAL UBERABA (MG) - 1914 – 1996 .	60
TABELA 6 - PRODUÇÃO NA APA, RIO UBERABA.....	84

Lista de Abreviaturas

APA – Área de Preservação Ambiental

APU – Arquivo Público de Uberaba

BH – Belo Horizonte

CDI – Companhia de distritos industriais de Minas Gerais

CODAU - Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba

COMSETRAN – Comitê de Segurança no Trânsito de Uberaba

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPERVALE – Cooperativa Agropecuária do Vale do Rio Grande

CSN – Companhia Siderúrgica Nacional

CVRD – Companhia Vale do Rio Doce

DI – Distrito Industrial

Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPAMIG – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

EUA – Estados Unidos da América

FCA – Ferrovia Centro-Atlântica

FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente

GIRH – Gestão Integrada dos Recursos Hídricos

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMS – Impostos sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

IEF – Instituto Estadual de Florestas

ITR – Imposto Territorial Rural

MG – Minas Gerais

ONG – Organização não-governamental

ONU – Organização das nações unidas

PADAP – Programa de Assentamento Dirigido do Alto Paranaíba

PDAM – Plano Diretor Agrícola Municipal

Petrobrás – Petróleo Brasileiro S.A.

PMU – Prefeitura Municipal de Uberaba

POLOCENTRO /PRODECER – Programa de Desenvolvimento dos Cerrados

PPRA – Plano de Proteção de Risco Ambiental

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SEMEA – Secretaria de Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidade de Conservação

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

UC's – Unidades de Conservação

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura.

USP – Universidade de São Paulo

WWF – World Wildlife Foundation (Fundo Mundial para a Vida Selvagem)

Introdução

Ne tuons pas la beauté du monde.
La dernière chance de la terre.
C'est maintenant qu'elle se joue
Ne tuons pas la beauté du monde
Faisons de la terre un grand jardin
Pour ceux qui viendront après nous
après nous.¹

(Luc Plamondon)

Os acontecimentos políticos, sociais e culturais das três últimas décadas do século XX foram favoráveis à busca de opções para a continuidade da existência da vida sem que isto significasse mais devastação, mais poluição ou degradação humana e ambiental. Não que essas preocupações não existissem antes, porém os contextos políticos, sociais e culturais nos anos 1970 em diante, como os movimentos reivindicatórios das minorias, o movimento da contra-cultura dentre outros, mostravam-se favoráveis ao questionamento das relações sociedade e natureza.

Vieram à tona a preocupação com a recuperação e o estabelecimento de uma outra relação da sociedade com a natureza, com os recursos naturais e com os chamados bens naturais. Entre esses bens naturais, a água encontra-se no topo da pauta, constantemente na mídia e no cotidiano da sociedade. Sua maior visibilidade deveu-se à precariedade em que se encontrava, devido ao descaso com os rios e demais corpos d'água da superfície e com os lençóis freáticos. Corpos d'água que se tornaram receptáculos de dejetos de todo tipo, que foram considerados locais de

¹ Não matem a beleza do mundo.
A última chance da terra.
Este é o momento a definir
Não matem a beleza do mundo
Façamos da terra um grande jardim
Para os que virão depois de nós
Depois de nós.
(Tradução livre da autora).

despejo. Alguns ganharam visibilidade e tornaram-se símbolos de poluição e descaso com os recursos hídricos, principalmente nas grandes cidades, caso do rio Tietê, na região Metropolitana de São Paulo.

Considere-se também que não ocorreram ações efetivas para a recuperação de nascentes, de matas ciliares, dentre outras ações. Diversos autores e entidades denunciaram a situação de modo insistente, mas pouco tem sido feito a respeito.

Os rios têm sido transformados em verdadeiros esgotos a céu aberto nas cidades e, nas áreas agrícolas, acumuladores de agrotóxicos... isto tem elevado a níveis alarmantes a poluição das águas, e é destas águas que os homens se servem até para a alimentação!!! (MENDONÇA, 1998, p. 15).

Os problemas agravaram-se rapidamente e atingiram proporções variáveis em diversas direções, do econômico ao estético.

A aceleração da eutrofização² e a degradação dos sistemas aquáticos e da qualidade da água produzem uma série de impactos econômicos, tais como o aumento muito rápido dos custos de tratamento, a perda do valor estético de lagos, represas e rios e o impedimento à navegação e à recreação, o que diminui o valor turístico e os investimentos nas bacias hidrográficas. (TUNDISI, 2003, p. 75).

A preocupação com os recursos naturais cresce a partir do momento em que, no conjunto de reivindicações políticas e culturais, diferentes grupos, estudiosos e até grandes empresas rediscutem sua importância para a vida e para a continuidade da atividade econômica.

² Segundo Silva e Savi (2002), "eutrofização é o processo de adição de nutrientes aos corpos d'água e os efeitos desta adição. [...] é um fenômeno associado ao enriquecimento nutritivo de corpos d'água por substâncias orgânicas e inorgânicas. [...] A eutrofização artificial, ou cultural, pode ser considerada como um dos principais problemas relacionado à qualidade dos corpos aquáticos a partir da segunda metade do século XX".

Uma das mudanças, nos últimos 50 anos, esteve relacionada às percepções de mundo e da natureza. No passado, o que, para as sociedades primitivas, significava um grande respeito pela grandiosidade da natureza em possibilitar a vida e sua continuidade, na sociedade capitalista passou a ser considerado objeto de produção de mercadorias, de lucro e de preocupação individual. Nesse processo, a relação sociedade e natureza tornou-se conflituosa, resultando em contextos de desarmonia ambiental e social. Os diversos atores sociais envolvidos passaram a discutir essas relações, propondo alternativas e soluções para atenuar os conflitos.

Esta preocupação encontra-se, como referência, no *Relatório Brundtland*. Trata-se de documento escrito em 1988, por encomenda das Nações Unidas (ONU), que também ficou conhecido por “*Nosso futuro comum*”. Na sua essência está uma proposta para resolver a crise do desenvolvimento capitalista, o chamado *desenvolvimento sustentável*, que significa (na sua própria definição) “*satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades*” (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988). O Relatório mostra também a incompatibilidade do desenvolvimento sustentável com os padrões de produção e de consumo modernos.

Esse Relatório documenta as discussões que ocorreram no encontro de Belgrado, 1975, na Iugoslávia. Nesse Encontro, promovido pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e a Cultura (UNESCO), e que ficou conhecido como Encontro de Belgrado, se discutiu o desenvolvimento econômico, a

necessidade de frear a deterioração ambiental e as diferenças sociais, resultantes desse processo.

O *Relatório Brundtland* sugeria a aplicação de um outro desenvolvimento, com um outro enfoque econômico. Mas, para tanto, era necessário que ocorressem mudanças na produção e no consumo, no pensar e no agir do dia-a-dia. Isto implicava em produzir a quantidade de alimentos necessária para atender ao crescimento da população, sem aumentar o desgaste dos solos e dos recursos hídricos. O problema não estava exatamente em quanto produzir, mas sim em como produzir. Pode-se perceber melhor esta preocupação no Documento elaborado ao final do encontro realizado em Belgrado:

Os recursos do mundo deveriam ser utilizados de um modo que beneficiasse toda a humanidade e proporcionasse a todos a possibilidade de aumento da qualidade de vida. Nós necessitamos de uma nova ética global – uma ética que promova atitudes e comportamentos para os indivíduos e sociedades, que sejam consonantes com o lugar da humanidade dentro da biosfera; que reconheça e responda com sensibilidade às complexas e dinâmicas relações, entre a humanidade e a natureza, e entre os povos. Mudanças significativas devem ocorrer em todas as nações do mundo para assegurar o tipo de desenvolvimento racional que será orientado por esta nova idéia global – mudanças que serão direcionadas para uma distribuição eqüitativa dos recursos da Terra e atender mais às necessidades dos povos. Este novo tipo de desenvolvimento também deverá requerer a redução máxima dos efeitos danosos ao meio ambiente, a reutilização de materiais e a concepção de tecnologias que permitam que tais objetivos sejam alcançados. Acima de tudo, deverá assegurar a paz através da coexistência e cooperação entre as nações com diferentes sistemas sociais.

A redução dos orçamentos militares e da competição na fabricação de armas poderá significar um ganho substancial de recursos para as necessidades humanas. O desarmamento deveria ser o objetivo final. Estas novas abordagens para o desenvolvimento e a melhoria do meio ambiente exigem reordenações das prioridades regionais e a nacionais. As políticas de maximização de crescimento econômico, que não consideram suas conseqüências na sociedade e nos recursos disponíveis para a melhoria da qualidade de vida, precisam ser questionadas. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, op. cit.).

Pode-se observar neste Documento, resultado do encontro de Belgrado, a preocupação com o destino da humanidade, com as conseqüências advindas do

abuso dos recursos e da irracionalidade da distribuição das riquezas e da falta de cooperação entre os povos. Havia uma percepção sobre a qualidade de vida vinculada com o respeito entre os seres humanos e com os recursos naturais.

A ação predatória implicava, e implica em *exclusão social*, isto é, quando ocorre a falta ou diminuição de um bem ou recurso natural, a falta será maior para uma parcela da população, afetando principalmente aqueles que não possuem condições de fazer reservas e nem dispõem de dinheiro excedente para comprar o necessário, suprindo suas necessidades. No próprio Relatório Brundtland (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO op. cit., p.52) pode-se buscar esse entendimento:

Quando um sistema se aproxima de seus limites ecológicos, as desigualdades se acentuam. Assim, quando uma bacia fluvial se deteriora, os agricultores pobres sofrem mais por que não podem adotar as mesmas medidas antierosão que os agricultores ricos adotam. Quando se deteriora a qualidade do ar nas cidades, os pobres, que vivem em áreas mais vulneráveis, têm saúde mais prejudicada que os ricos, que geralmente vivem em lugares mais protegidos. Quando os recursos minerais escasseiam, os retardatários do processo de industrialização é que perdem os benefícios dos suprimentos mais baratos. Globalmente, as nações mais ricas estão em situação melhor, do ponto de vista financeiro e tecnológico, para lidar com os efeitos de uma possível mudança climática. Portanto, a nossa dificuldade para promover o interesse comum no desenvolvimento sustentável provém com freqüência do fato de não se ter buscado adequadamente a justiça econômica e social dentro das nações e entre elas.

As preocupações passam pelo uso dos bens naturais, passam pela forma de como é realizado este uso e pela sua repercussão ambiental e social.

No Brasil esta preocupação acentuou-se após o encontro promovido pela ONU em 1992, encontro conhecido por Rio 92 ou Eco 92. Dele participaram várias entidades que, entre outras discussões, alertaram os governos e a população sobre a degradação dos chamados recursos naturais.

Estas entidades, cujos idealizadores e representantes estão entre as várias camadas sociais e categorias profissionais, constituídos por trabalhadores, cientistas, professores, jornalistas, engenheiros, químicos, agrônomos, biólogos, enfim profissionais liberais e representantes do mundo político ficaram conhecidas como as Organizações Não-Governamentais (ONGs). Entidades como World Wildlife Foundation (WWF), GREENPEACE e tantas outras, umas mais e outras menos visíveis que, além de se preocuparem com questões ambientais, se preocuparam também com questões sociais e políticas, até porque, sem dúvida, são questões intimamente ligadas.

No *Relatório Brundtland* percebe-se a vinculação que se faz entre a construção do espaço geográfico³, com os prejuízos naturais e sociais. Existia então um maior envolvimento político social global pós-Guerra Fria, com a queda do Muro de Berlim (1989), um processo de “derrubar as fronteiras”, físicas e virtuais. A sociedade

³ É preciso, nesse momento, preocupar-se com o conceito de espaço geográfico. A esse respeito selecionamos os seguintes trechos de Suertegaray, a seguir, e Santos, logo abaixo: “A visão crítica da Geografia, ao romper com a visão de estabilidade, passa a conceber o tempo como espiral. Neste sentido, o tempo é entendido como seta e ciclo, ou seja, o espaço geográfico se forma (no sentido de formação, origem) e se organiza (no sentido de funcionalidade), projetando-se como determinação ou como possibilidade. Esta projeção se faz por avanços (seta) e retornos (ciclo). Neste contexto, o espaço geográfico é a coexistência das formas herdadas (de uma outra funcionalidade), reconstruídas sob uma nova organização com formas novas em construção, ou seja, é a coexistência do passado e do presente ou de um passado reconstituído no presente”. (SUERTEGARAY, 2001)

“A natureza sempre foi o celeiro do homem, ainda quando este se encontra na fase pré-social. Mas, para que o animal homem se torne o homem social é indispensável que ele também se torne o centro da natureza. Isto ele consegue pelo uso consciente dos instrumentos de trabalho. Nesse momento a natureza deixa de comandar as ações dos homens e a atividade social começa a ser uma simbiose entre o trabalho do homem e uma natureza cada vez mais modificada por esse mesmo trabalho. Essa fase da história não poderia realizar-se se não houvesse um mínimo de organização social e sem uma organização paralela do espaço. (...) o ato de produzir é igualmente o ato de produzir o espaço. (...) Produzir significa tirar da natureza os elementos indispensáveis à reprodução da vida. A produção, pois, supõe uma intermediação entre o homem e a natureza, através das técnicas e dos instrumentos de trabalho inventados para o exercício desse intermédio”. (SANTOS, 1978, p. 161).

preparava documentos, orientava novas condutas para que a percepção fosse além da simples constatação, propondo planejar as mudanças.

O Encontro do Rio de Janeiro, em 1992, produziu documentos fundamentais como, por exemplo, a *Carta da Terra* e a *Agenda 21*. Estes documentos são compromissos assinados pelos representantes das nações, presentes no Encontro. Compromissos assumidos para mudar a direção do desenvolvimento, como a *Agenda 21*, certamente o protocolo mais importante da Rio 92, adotada por 178 países, com a finalidade de reorientar o desenvolvimento em direção à sustentabilidade, constituindo-se num plano de ação de médio e longo prazos.

A preocupação que a maioria das pessoas tinha, até então, em relação ao meio ambiente, era muito distante da sua realidade, ou seja, era com a paz mundial, contra explosões atômicas, com as grandes florestas, com a extinção de espécies animais, com a poluição dos grandes rios metropolitanos etc. Ao pesquisarmos o histórico das principais ONGs, vemos que os primeiros movimentos estão relacionados com a extinção de animais e matas. Podemos observar num estudo de Oliveira (p. 18 e 19, 2001), as preocupações de ONGs internacionais como a GREENPEACE:

Já atuavam desde os anos 70, ora pintando focas de tinta natural, para perderem o valor comercial e serem salvas, ora aparecendo em botes de borracha atrás de navios, para evitar que jogassem lixo atômico no mar. [...] A ONG GREENPEACE é bastante conhecida pelo importante papel ambiental sendo presença constante nas principais reuniões internacionais, embora sempre do lado de fora, o que não deixa de oferecer um palco tanto para os convidados como para a população, que é provocada a participar e prestar atenção nessas decisões e nesses acordos.

Porém, a partir de debates e manifestações conduzidos por essas entidades, as ONGs, as discussões ficaram mais próximas da população e entendidas como

preocupações tanto locais como globais. Depois, junto com estas preocupações, nascem outras, mais amplas, que passam a despertar a preocupação local, como a poluição das águas refletindo na qualidade ambiental, alimentar e social. Surgem, a partir de então, movimentos locais, movimentos sociais mais próximos das problemáticas ambientais, difundindo-se a palavra de ordem: “pensar global e agir local”.

Cuidar melhor do local e do entorno, do lugar onde se vive, da cidade, do município, da entidade de classe, da família, para garantir uma melhor qualidade de vida, passou a significar um caminho para a cidadania. Ou seja, passou-se a considerar a necessidade de se fazer a análise das reais condições do uso e da ocupação do espaço geográfico para se definir quais as atuações que deviam ser abolidas e quais atuações deviam ser incrementadas com o objetivo de melhorar as condições da água, das matas ciliares, das curvas de nível, dos impactos erosivos, de bolsões entre outras intervenções, tanto no meio rural quanto no meio urbano. Não se devia pensar nisso apenas como competência dos órgãos públicos. Nesse sentido, o estudo e o entendimento da questão ambiental deveriam ser divulgados para a sensibilização da população.

Ocorre que, pela lógica do capital, não é usual participar à população os resultados. A administração pública não costuma se preocupar com explicações e nem se detém em resolver cobranças e demandas sociais ou ambientais. É de competência da administração pública relatar, por exemplo, as condições da água de um rio. Mas muitas vezes, sequer quando solicitada oficialmente, esta divulgação é feita para a população.

O problema da água e a preocupação com o abastecimento e com a qualidade têm sido intensamente questionado nos últimos anos. Em Uberaba, MG, a relação da comunidade com a bacia do rio Uberaba não podia ser diferente, e mais: tornou-se uma relação conflituosa. O processo de desenvolvimento implicou, como em toda cidade, problemas sócio-ambientais.

A população de Uberaba enfrentou, em diversas ocasiões, a falta d'água e dificuldades no trato com o ambiente de onde a cidade retira esse recurso. Até o momento, nunca ocorreram ações a médio e longo prazo para resolver a deficiência de abastecimento. As soluções foram pensadas para sanar os problemas que surgiam de imediato, e nem sempre foram executadas e pensadas com eficácia mais duradoura.

Questões como alternativas de abastecimento de água, os usos dos recursos hídricos de modo adequado às necessidades da população, o estrangulamento da capacidade da bacia e do próprio rio quanto à capacidade de abastecer a cidade são questões recorrentes, conforme pretendemos demonstrar nesta pesquisa. Qual foi a atuação do poder público no sentido de garantir e até mesmo melhorar as condições de uso dos recursos hídricos? Existiram preocupações e ações pensadas em termos de quantidade e de qualidade? Preocupou-se o poder público em difundir princípios de educação ambiental quanto à importância do uso da bacia do rio Uberaba?

No início do século XXI, percebeu-se que a situação da bacia do rio Uberaba era preocupante, por ser o principal manancial da cidade. Suas águas são destinadas ao

abastecimento público da cidade de Uberaba, respondendo por mais de 90% do abastecimento urbano. Tornou-se, então, fundamental repensar a relação da sociedade com a natureza quando se pensa esse rio e essa bacia hidrográfica.

A situação de degradação representa o desgaste dos bens naturais, do solo e das águas, considerados antes como fontes inesgotáveis. A degradação ocorreu, e continua ocorrendo, de modo geral, através da superprodução de grãos, da exploração predatória do solo, da irrigação e do desperdício. Isto se deu também pelo desmatamento, pela falta de preservação de áreas de proteção, pela destruição dos covaais⁴, das veredas e da mata ciliar, comprometendo as nascentes, o rio e seus afluentes, provocando o assoreamento, diminuindo a infiltração da água da chuva. Assim, a escassez da água cada vez fica mais presente na estação seca.

A proposta que resolveria a crise do desenvolvimento capitalista seria, portanto, o chamado *desenvolvimento sustentável*, proposta essa que ainda não foi além do discurso, pois ações concretas de preservação ainda não foram conduzidas a contento. Talvez porque o conceito e a prática da sustentabilidade sejam contraditórios em relação ao capitalismo. Trata-se de uma incompatibilidade entre o desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e de consumo da sociedade moderna. Enquanto o desenvolvimento econômico não for entendido como um desenvolvimento para que todos possam usufruir os resultados não haverá exatamente uma sustentabilidade dos recursos.

⁴ Covaais, também denominados de *monchões* e *cocoruto*, são campos de *murundus* (montículos ou paisagem caracterizada por plataformas de terra levantada) caracterizados por áreas brejosas ou alagadiças com gramíneas, importantes sob o ponto de vista da ecologia, pois apresentam indícios da evolução do gradiente vegetacional do cerrado, nítidas relações entre fauna e flora, íntima ligação com a perenização das nascentes e cursos d'água e interdependência com o regime climático. (foto 1, p. 53)

O desenvolvimento sustentável exige mudanças na produção e no consumo, bem como no modo de pensar e de agir das pessoas. Isto implica em produzir a quantidade de alimentos necessária para atender ao crescimento da população, sem aumentar o desgaste dos solos e dos recursos hídricos. Portanto o *desenvolvimento sustentável* implica em mudanças mais profundas e difíceis de se realizarem. Mas o conceito não deve ser descartado, ainda que seja para direcionar as intenções para este fim, de modo que as atuações sejam imbuídas da melhor relação custo/benefício possível quando se utilizam os recursos.

Neste trabalho, o objetivo é discutir a situação de abastecimento de água da população como uma questão de ordem sócio-ambiental. A preocupação também está centrada no entendimento da gestão ambiental dos recursos hídricos, mais especificamente no uso e na ocupação do solo na bacia do curso superior⁵ do rio Uberaba. Trata-se de um trecho de 55 Km, e equivale a uma área de 528,1 Km², dentro da bacia do rio Uberaba, desde a nascente até a estação de captação de água do Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba – CODAU. (PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA, 2004, p. 26)

A gestão ambiental é uma proposta que se preocupa com um manejo participativo e que atenderia às reivindicações de qualidade ambiental. Em termos operacionais, pode ser entendida como:

[...] realização do diagnóstico ambiental da área, da avaliação qualitativa desse diagnóstico e do enquadramento dos componentes ambientais identificados nas categorias de preservação, conservação e uso. A partir daí elabora-se um plano de manejo, que servirá como subsídio ao desenvolvimento de ações específicas nessa área. (LOPES, 2000)

⁵ Bacia do curso superior do rio Uberaba: trata-se da parte mais alta da área da bacia, da nascente até antes da estação de tratamento de água.

Da mesma forma, a gestão dos recursos hídricos também é eficaz pela abrangência do enfoque:

A “Gestão Integrada dos Recursos Hídricos - (GIRH)” considera como ponto de partida a conceitualização das Bacias Hidrográficas e seus recursos naturais. Harmoniza o uso e aproveitamento da água administrando-os em benefício do conjunto da sociedade. Trata-se de um processo de longo prazo devido à lentidão dos mecanismos que nele intervêm. Esta gestão deve se basear na participação de todos os setores de usuários e dos interessados numa determinada Bacia; somente eles garantirão a sustentabilidade do processo sempre e quando sintam que a sua participação nas decisões determinará o desenvolvimento e a conservação da bacia hidrográfica. Se todos estiverem convencidos disto, a gestão integrada em gênero permitirá que o processo seja estável e duradouro. (ALEGRIA, 2004)

Dividimos o trabalho em seis capítulos, sendo que no primeiro capítulo temos um relato da ocupação da paisagem do Triângulo Mineiro, um histórico desta ocupação pelos colonizadores e suas apropriações iniciais.

No segundo capítulo descrevemos a paisagem da bacia do rio Uberaba e em seguida apresentamos alguns aspectos físicos da região, englobando a geologia, o relevo, o clima e a vegetação onde está inserida a bacia do rio Uberaba.

No terceiro e no quarto capítulos, investigamos o processo histórico dos usos rurais dos recursos hídricos na bacia e, em seguida, dos usos e ocupações urbanas, visando entender os impactos que podem levar à exaustão dos recursos.

No quinto capítulo, nos preocupamos com o entendimento da mercantilização dos recursos naturais, com uma ênfase no estudo da Geografia e da natureza. Nesse capítulo são questionadas as relações sócio-econômicas que implicam a boa condução da gestão dos recursos.

E, no sexto capítulo, discutimos a gestão ambiental da bacia em si, dos problemas principais que afetam a qualidade de vida dos cidadãos e avaliamos algumas propostas sugeridas para a gestão dos seus recursos.

A metodologia utilizada iniciou-se por uma revisão bibliográfica sobre a temática escolhida, compreendendo publicações técnicas na área de recursos hídricos, projetos de saneamento básico e, documentos do órgão responsável pelo abastecimento de água na cidade de Uberaba, o CODAU.

Também realizamos leituras e pesquisas em jornais locais para acompanhar acontecimentos pontuais, relacionados com o abastecimento, a falta de água e as propostas que surgiram sempre que a sociedade local se deparou com um processo de possível desabastecimento d'água no município. Situação que foi característica dos anos 90 do século XX e, mais especificamente, no princípio do século XXI.

Também foi necessário investigarmos as ações e posicionamentos do poder público, representado pela Prefeitura Municipal de Uberaba (PMU). Afinal trata-se do órgão de execução das tarefas e encarregado maior dos investimentos na bacia. É o órgão que deve fiscalizar e propor alternativas consideradas relevantes em termos ambientais.

Fizemos um levantamento de dados empíricos, através de trabalho de campo, para o entendimento da ocupação da bacia e para avaliar a percepção e o entendimento que os proprietários, usuários e a população fazem em relação à bacia.

Conseguimos estes dados através de entrevistas, fotografias e relatos de moradores e proprietários rurais na bacia.

Foram várias visitas à área em estudo. Algumas vezes, percorremos a região de carro, em estradas vicinais municipais, nas rodovias estaduais e federais que cruzam a bacia. Dessa forma, foi possível fotografar e fazer anotações importantes para a compreensão da paisagem local. No dia 05 de fevereiro de 2005, estivemos na parte norte da bacia, visitando, em especial, a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Sr. José Noel Prata, a única existente no município de Uberaba.

No dia 19 de fevereiro de 2005, pudemos percorrer a cavalo, com o auxílio de moradores da bacia, um trecho de cerca de 5 quilômetros às margens do rio Uberaba. Nesse momento nossa intenção foi verificar a existência das matas ciliares e a situação de degradação numa região ocupada por pequenos proprietários rurais, cuja atividade principal é a exploração leiteira, entre outras.

Em outras ocasiões, nas visitas feitas à área de estudo, foi possível constatar o estado do desmatamento, a existência de erosões, presença de resíduos sólidos, os bolsões construídos, enfim, o uso e ocupação do solo.

As referências iniciais para a investigação, encontram-se em Rosselvelt J. Santos (1999). Segundo ele:

Na realidade da pesquisa, o que está em jogo não é somente a produção de conhecimento no sentido clássico do termo. A relação que se estabelece entre o pesquisador e pesquisado, observador e observado, é também troca de conhecimento, o que amplia o seu sentido. Além do que, existe também aproximação das pessoas como necessidade ou como modo de se descobrir, ou seja, ir além das superficialidades do mundo moderno.

[...] Quanto aos impactos sociais e ambientais, a pesquisa de campo pode alertar para os padrões estabelecidos, promovendo considerações que podem ser incorporadas na organização do espaço, inclusive, evitando afetar profundamente comportamentos que, dependendo da visão do pesquisador, podem ser considerados positivos ou negativos para as comunidades.

A evolução do quadro em que se encontra a bacia hidrográfica do rio Uberaba é resultado da formação econômica e social atual. A unidade geográfica pesquisada, portanto, é parte integrante de uma totalidade mais global que a produziu e da qual não deve ser dissociada. Dessa forma, as mudanças que se pretende devem ser mais abrangentes. Em Santos (1979) pode-se reconhecer esta indicação:

O espaço é uma realidade objetiva, um produto social e um subsistema da sociedade global, uma instância. Sua análise supõe a construção de uma epistemologia genética do espaço geográfico, fundada no fato de que as mudanças históricas conduzem a mudanças paralelas da organização do espaço.

O tempo é elemento importante na produção do espaço geográfico. No tempo se refletem as construções, as alterações e depredações ocorridas, as reversões exigidas e os conflitos instalados. É neste sentido que este trabalho é desenvolvido: com a intenção de aprofundar o debate sobre a bacia do curso superior do rio Uberaba, mais precisamente na área da APA⁶ e o uso dos recursos hídricos na sociedade atual. Assim, no início deste trabalho, vamos nos ater a uma breve cronologia histórica do Triângulo Mineiro, não só para retratar a vinda do colonizador e explorador para o interior do país, mas também para a compreensão dos desencontros entre interesses, funções e significados que ocorreram através do tempo.

⁶ Área de Proteção Ambiental. APA do rio Uberaba é o curso superior da bacia antes da estação de tratamento de água.

Capítulo I – O processo de ocupação da região do triângulo mineiro e o surgimento de Uberaba

O passado é lição para meditar, não para reproduzir.
(MÁRIO DE ANDRADE, 1922)

O que é tempo?
Um rio ondulante que carrega todos os nossos
sonhos?
Ou os trilhos de um trem?
Talvez ele tenha curvas e desvios, permitindo que
você possa continuar seguindo em frente e, ainda
assim, retornar a uma estação anterior da linha.
(HAWKING, 2004)

Com a finalidade de se compreender as relações sociais presentes que determinam a relação da sociedade com a natureza nessa área de estudo, num primeiro momento iremos abordar a ocupação do Triângulo Mineiro⁷ desde os tempos em que a região de Uberaba ainda era ocupada pelos índios Caiapós.

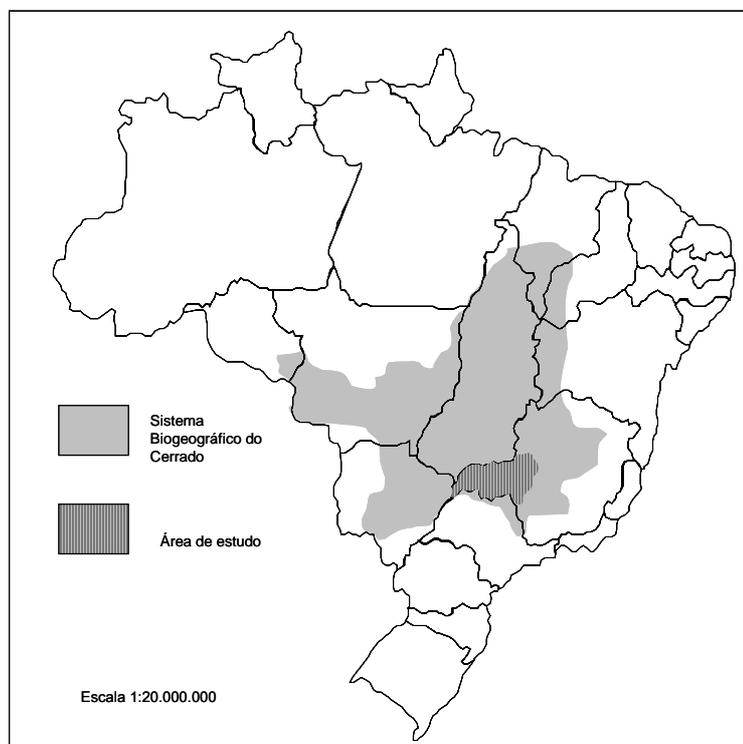
Veremos inclusive que a presença dos índios podia ser um empecilho para a ocupação do Triângulo pelos geralistas⁸, uma vez que os índios da região tinham fama de selvagens e afugentavam os forasteiros. Quando o povoamento pôde se instalar? Esta é uma questão que se faz quando se estuda a ocupação desta região.

No Triângulo Mineiro, os índios se adaptaram ao meio natural, o Cerrado (mapa 1), que é a cobertura vegetal de todo o Triângulo Mineiro. Os tipos indígenas que aqui se encontravam, na época que passaram os bandeirantes pela região séculos XVII e

⁷ Usaremos os termos Triângulo ou Triângulo Mineiro, em referência à região situada entre os rios Paranaíba e Grande, hoje parte do Estado de Minas Gerais.

⁸ Geralista pode ser considerado o habitante dos gerais, que são campos extensos, não aproveitados e desabitados (AURÉLIO). A denominação é sugerida por Guimarães Rosa, para os pecuaristas e não para os que buscavam a atividade nas minas.

XVIII, eram os Caiapós, entre outros grupos, como bororos, chacriabás, parecis e acroás. (LOURENÇO, 2002).



Mapa 1 - O Sistema Biogeográfico do Cerrado e a área citada no estudo, Triângulo Mineiro, onde se localiza a bacia do rio Uberaba.

Fonte: FERREIRA (1998) in LOURENÇO, L. A. B. (2002).

O uso dos recursos naturais pelos indígenas era o que chamamos de economia de subsistência. Não havia necessidade de produzir para se obter lucros, mas sim para se obter a sobrevivência, além da convivência cultural e comunitária.

Diferentemente dos colonizadores e geralistas com cultura luso/brasileira, os índios viviam em comunhão com meio ambiente. As relações sociais favorecem as trocas culturais e também as perdas. Os índios tinham como técnica agrícola a derrubada da mata, seguida da queimada, com plantio na estação das chuvas, com 2 a 3 anos

de cultivo seguido de abandono. Tais técnicas sobreviveram e foram incorporadas pelo colonizador. Nas palavras de Shmidt (1999, p.148), os ensinamentos dos índios foram úteis aos colonos, revertendo contra os índios em seguida:

Foram os índios que ensinaram os brancos a não se perderem no mato, a reconhecer as frutas e animais, a se guiarem pelos rios, a comer raízes quando faltava comida. Agora, os colonos usavam esse conhecimento para matar e escravizar os índios.

O Triângulo Mineiro teve sua re-ocupação lenta e descontínua, devido aos interesses que mudavam: ora o território se apresentava como corredor de passagem para as minas goianas, ora se apresentava como local de controle; do tráfico do ouro e do tráfego de pessoas. Não se estimulava a ocupação do Triângulo; pelo contrário, usava-se o mito de se tratar de área ocupada por índios selvagens. Selvagens por terem uma cultura milenar, horticulora, vivendo da caça e da pesca e por isso dependiam do Cerrado que era o seu habitat natural, tão necessário para a preservação do que este povo acreditava, crenças, técnicas, costumes e modo de vida. Talvez por isso os Caiapós dificultassem a interferência dos “invasores” no seu território⁹.

Os índios eram guerreiros, mas não invencíveis. Enquanto existia o interesse da não ocupação, eles foram preservados. Mas isto muda quando o interesse passa a ser o de ocupar, principalmente se a ocupação significava a efetivação de dominação do território, aí então eles foram eliminados.

⁹ O conceito de Território precisa ser explicitado. Para Rui Moreira (1980, p. 26), “Território é o lugar ou totalidades de lugares no qual se dá a estruturação de espaço. Não se confunde com espaço físico e com o espaço social, embora comporte ambos.”

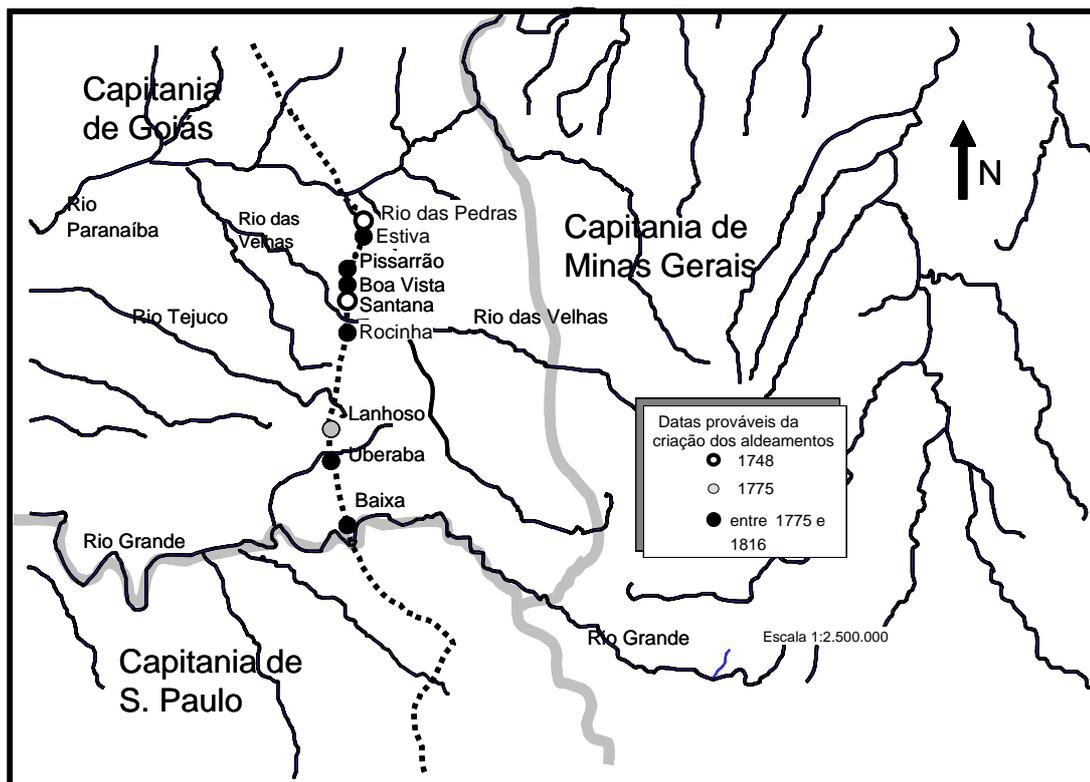
Para Dirce Suertegaray (2001): “Historicamente, o conceito de território na Geografia foi pensado, definido e delimitado a partir de relações de poder. No passado da Geografia, Ratzel (1899), ao tratar do território, vincula-o ao solo, enquanto espaço ocupado por uma determinada sociedade. [...] Em breves considerações, o que queremos frisar é a ótica analítica do conceito de território. Este norteou na Geografia perspectivas analíticas vinculadas a idéia de poder sobre um espaço e seus recursos; o poder em escala nacional: o Estado-nação. Mais recentemente, este conceito indica possibilidades analíticas que não deixam de privilegiar a idéia de dominação-apropriação de espaço.”

De algum modo, os Caiapós foram “domesticados”, no Triângulo e em Goiás, mesmo com toda a fama de rebeldia. Existem algumas explicações para esta conquista em relação aos índios. Karasch (1985, apud GIRALDIN,1997), no livro *Cayapó e Panará*, nos coloca a seguinte hipótese, sobre este momento:

Mas quais os motivos que teriam levado os Cayapós a aceitarem viver no aldeamento, após tantos anos de conflitos com os ‘brancos’? Minha hipótese é que, pelo menos três fatores conjugados nos fornecem uma explicação: derrotas nas guerras contra os ‘brancos’, epidemia de varíola e falta de alimentação pela ocorrência de seca por dois anos.

Os aldeamentos, conforme o mapa 2, estavam localizados no espigão dispensor. Talvez a escolha por pontos mais altos da paisagem tenha ocorrido pela melhor visibilidade da redondeza, cumprindo melhor uma das funções dos aldeamentos, que era a de vigiar. Esta foi a primeira ocupação do Triângulo, sob o domínio do colonizador, denominada de “aldeamentos” com população indígena.

Estes índios “domesticados” tinham várias funções. Cultivar produtos agrícolas para abastecer as tropas que transitavam pela região, controlar quem passava e o quanto de ouro estava sendo extraído, servindo para cobrar pedágio, fiscalizar registros, passagens, tendo as aldeias o papel de cercar as regiões auríferas e controlar o contrabando. O sistema agrícola indígena impunha um caráter semi-nômade às aldeias e portanto, não assume uma forma de concentração pré-urbana, devido à dispersão dos indígenas para encontrar terras com mais produtividade, abandonando as terras cansadas.



Mapa 2 - Aldeamentos na Estrada dos Goiases (1748 - 1816).

Fonte: ESCHWEGE, (1996), SAINT-HILAIRE (1975 a), Aires de Casal (1976) apud LOURENÇO, L. A. B. (2002).

Desses aldeamentos, alguns poucos se desenvolveram, passando a vilas e cidades. Segundo Pierre Deffontaines (1941), a criação das cidades no Brasil, contempla sete matrizes básicas:

1. as cidades nascidas das reduções religiosas;
2. as cidades nascidas de fortificações militares;
3. as cidades nascidas da mineração;
4. as cidades nascidas dos pousos, das estradas;
5. as cidades nascidas da navegação;
6. as cidades nascidas das estradas de ferro;
7. as cidades nascidas nas bocas de sertão.

Segundo estas matrizes, Uberaba nasce de pousio, nas proximidades do antigo aldeamento, caminho de passagem para as minas goianas, proporcionando segurança aos mineiros, aos tropeiros e permitindo o controle para a Coroa

Portuguesa. Mas é inegável que a mineração foi fator básico para que a Coroa ousasse a interiorização. Os bandeirantes se aventuraram a descobrir riquezas, proporcionando a criação de vários novos pontos, de modo que o ciclo da mineração foi eixo propulsor de origem de novos povoados. Uberaba nesse caso representava uma “boca do sertão”.

Os núcleos que surgiam no espaço mineiro tinham como função o fornecimento de alimentos para as regiões mineradoras, ou surgiam para se afastarem do confisco, ou para servir de pousio para as caminhadas de idas e vindas de tropeiros, de uma região para outra, interligando as minas com entrepostos, ou mesmo devido ao processo de decadência da mineração. Estes desbravadores não eram mineiros, eram denominados “geralistas”.

Sobre a urbanização de Minas Gerais, Paula (2000) no livro *Raízes da modernidade em Minas Gerais*, defende o seguinte:

Nascida mineratória, primeiro o ouro e, a partir de 1729, os diamantes, a economia de Minas Gerais não se limitará a esses produtos. Desde o início do século XVIII, as sucessivas crises de abastecimento, em 1699-1700-1701, a carestia dos gêneros importados, a rápida decadência de muitas áreas mineratórias, induziram à diversificação produtiva, fazendo com que ao lado da atividade mineratória dominante se expandissem a agricultura, a pecuária, diversas atividades manufatureiras.

O Triângulo não assumiu nenhum papel de importância no século XVIII. Só foi ocupado mais efetivamente quando a administração colonial percebeu que a não ocupação do território comprometeria a posse do mesmo, sabendo que a oeste os colonizadores da América do Sul eram os espanhóis.

Com a presença dos espanhóis na região do Paraguai, havia a possibilidade da aproximação e apropriação. Foi neste momento que os portugueses “decretaram” o extermínio dos índios, em 1809, na região, assim possibilitando o seu povoamento *a posteriori*.

Para ilustrar este momento, utilizamos a observação de Lourenço (op. cit. p.7), que resume o histórico de ocupação do Triângulo:

O Triângulo nasceu paulista, em 1725, quando então era, para aquela província, apenas uma área de passagem rumo às minas goianas. Tornou-se parte da então recém-criada capitania de Goiás, em 1736, permanecendo como corredor para o tráfego de tropas para São Paulo por quase um século, quando finalmente se integrou a Minas Gerais, em 1816. Para historiadores paulistas e goianos, trata-se de uma simples área de passagem, sem importância estrutural em seus objetos de estudo. Para historiadores mineiros, representa área periférica em um período — o século XIX — que, em si, também é periférico em seus interesses, já que a maioria deles tem na *Idade de Ouro* do século XVIII seu principal foco de investigações.

O povoamento do Triângulo passa pelo extermínio dos índios Caiapós. Enquanto os indígenas tinham sua função, a de proteger a área, de cobrar taxas de pedágio e de pousio, eles sobreviveram, embora “domesticados”. A partir do momento que impediam o povoamento, eles foram eliminados. Vieram a ganância e a dominação de uns pelos outros e pelos recursos naturais. Este feito foi designado ao sargento-mor Antônio Eustáquio da Silva, nomeado comandante regente dos sertões, em 1809, pelo marquês de São João da Palma, governador da província de Goiás.

Numa retrospectiva, quanto à sua história administrativa, em 1810, foi fundado o arraial da Capelinha, sítio primitivo. No ano seguinte, 1811, cria-se o Distrito dos Índios de Santo Antônio de Uberaba. Em 1820, D. João VI decreta a criação da Freguesia, que já possuía 2.500 habitantes. Em 1836, passa à categoria de vila, Vila de Santo Antônio de Uberaba, quando é suprimido o Julgado do Desemboque. E,

por determinação provincial, no dia dois de maio de 1856 passa à categoria de cidade, com 23.976 habitantes. (REZENDE, 1991).

Uberaba foi um encontro de caminhos de interiorização. Um primeiro caminho, vindo de Santos passando por São Paulo, Campinas, Casa Branca, Franca, atravessando o Rio Grande, alcançando assim a cidade de Uberaba, seguindo para as minas de Goiás. Uberaba se abastecia de sal, vindo do porto de Santos, tornando-se assim um ponto de distribuição deste produto. Produto este de grande importância para a criação de gado, fundamental para os fazendeiros da redondeza.

Juntamente com o sal, chegavam tecidos finos, panelas, arame farpado, ferramentas, chapéus, sapatos, louças, arreios, armas e drogas: toda a oferta de mercadorias encontrada nos grandes centros. Esta diversidade de mercadorias tornava Uberaba um centro comercial importante (REZENDE, 1991).

Um outro caminho era o da rede comercial Sanjoanense, da qual Uberaba participa com uma produção agropecuária de exportação para a capital do Brasil, Rio de Janeiro. Havia uma ligação de estradas, picadas e caminhos entre os pontos/pólos comerciais, fundamentais para a prosperidade destes centros. Esta rede ligava Uberaba até o Rio de Janeiro, passando por várias cidades mineiras. Antes, estas cidades tinham maior importância pela mineração e depois com a decadência aurífera, a agropecuária, que já vinha ocorrendo, deu continuidade ao seu desenvolvimento.

Graças à sua situação de interseção entre dois sistemas dendríticos¹⁰, Uberaba se consolidou como boca de sertão¹¹, no século XIX, com características muito especiais: localizada entre as duas maiores cidades, Rio de Janeiro e São Paulo e, entre quatro regiões-estado: Triângulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso. Daí seu excepcional crescimento, a ponto de se transformar numa das principais cidades do Império do Brasil (LOURENÇO, op. cit.).

Taunay (s/d, p. 63) faz um relato de uma nova situação da cidade, numa passagem pela região em 1867, em que se denota esta mudança:

O comércio em Uberaba já teve grande incremento na época das freqüentes comunicações com a província de Mato Grosso: entretanto, apesar de sua quase completa extinção, não se tem manifestado extraordinário retrocesso. Casas continuam a construir-se, e em seus centros de negócio encontram-se todos os objetos necessários à vida cômoda. [...] a exportação de produtos agrícolas é quase nenhuma, consistindo a principal riqueza nas remessas regulares de rezes de corte para o mercado do Rio de Janeiro. Por esta razão as questões sobre carnes verdes que se aventam na capital do Império, importam o futuro dos municípios centrais, principalmente o de Uberaba, que já tem sofrido extraordinariamente depois do estabelecimento do monopólio sobre o gado naquela capital. Grandes perdas têm desviado boiadeiros da longa e penosa ida até a Corte, e o ganho, bem que mais diminuto, os dirige para Campinas e São Paulo pela compensação do encurtamento de viagem e certeza de algum produto líquido. Assim a riqueza de Uberaba é função do abastecimento do mercado do Rio de Janeiro, e a regularização de preços na compra das rezes aos exportadores, ou boas medidas que impeçam a ação dos atravessadores, fará afluir a abundância nos dois pontos de importação e exportação.

Este poder dos fazendeiros, o de sustentar o comércio e o desenvolvimento de Uberaba é confirmado por Rezende (op. cit. p. 31):

A pecuária praticada em grande escala nas fazendas foi responsável pelo surgimento do poder dos grandes fazendeiros na região. Os grandes proprietários rurais monopolizavam também o comércio existente no povoado.

¹⁰ A conquista do Oeste mineiro se fez através da expansão por ramificações, desde o leste, de um sistema de caminhos, em cujas pontas iam surgindo os arraiais. Se fôssemos buscar um modelo geométrico para o padrão dendrítico, diríamos que se trata de um fractal, isto é, ramificações que se repetem em sucessivas interações (GLEICK, 1987, apud LOURENÇO, 2002)

¹¹ Boca de sertão: porta de entrada para o oeste brasileiro, considerado sertão pela pouca ocupação, e que para Pero Vaz de Caminha "... tudo que não é litoral é sertão".

Muitas vezes eram também comerciantes, ou estes eram prepostos daqueles, pois algumas casas de comércio se alinhavam nos seus pensamentos políticos. O sistema representava o controle dos grandes proprietários sobre o comércio (mais intensamente após 1870) e constituía-se um canal a mais para concentração de capital nas suas mãos. Conseqüentemente, o capital concentrava-se nas mãos da maioria, visto que a preponderância das grandes fazendas e o controle do comércio pelos próprios fazendeiros dificultava o aparecimento de pequenas casas comerciais.

Talvez o que tenha significado esta diversidade de funções do grande fazendeiro era o de assegurar o poder econômico, pois o desenvolvimento do capital ora ocorre nas fazendas, ora no comércio. Oportunizando as duas atividades, o equilíbrio econômico é maior.

Neste contexto, as vias de comunicações necessitavam ser cada vez mais encurtadas e mais seguras, para que o desenvolvimento não fosse interrompido.

Na segunda metade do século XIX, Uberaba sentia os reflexos da situação mundial na sua economia. Como por exemplo, na Guerra de Secessão Americana (1861-1865) ocorre a diminuição da exportação de algodão dos EUA para as indústrias européias. O Brasil passa a fornecer a matéria-prima, sendo Uberaba um dos municípios que passa a cultivar o algodão. Mas o péssimo estado das estradas não contribui para firmar este filão econômico. Outras regiões mais próximas ao litoral propiciavam maior vantagem, entre preço e tempo de transporte.

No período da Guerra do Paraguai (1865-1870), Uberaba volta a ser um pólo de abastecimento para as tropas, sendo um ponto chave para as operações militares e comerciais que visavam defender e abastecer a província de Mato Grosso. Ao mesmo tempo, o frete do sal foi trocado. Antes era realizado por via terrestre, do porto de Santos, SP, até Uberaba. Depois, passa a ser feito pelo caminho fluvial do

rio Paraguai que, além de encurtar distâncias diminuía o tempo, aumentando a segurança e barateando o produto. Rezende (op. cit. p. 48) resume esta situação:

A navegação do rio Paraguai desviou o comércio de tropas para Mato Grosso provocando sensível diminuição de intercâmbio entre as diversas localidades da província de São Paulo – Moji-Mirim, Casa Branca e Franca – com Uberaba. O transporte fluvial mais vantajoso que o terrestre, abastecia largamente de sal as terras interioranas banhadas por aquele rio. Coxim, ligada a Goiás por uma estrada muito trafegada, passou a ser centro fornecedor de sal à grande parte da província de Goiás. Além disso, essa via oferecia a vantagem de encurtar, em relação a São Paulo, via Uberaba aproximadamente cinquenta léguas de distância (300 Km).

Internamente, áreas em declínio, como Bagagem (Estrela do Sul), antiga região de exploração de diamantes, têm Uberaba como local de transferência de parte de sua população. Sendo assim, novamente ocorre a reestruturação do comércio em Uberaba, acelerando a urbanização da cidade.

Com o crescimento comercial da cidade, bancos de crédito são instalados e, juntamente com a vinda de imigrantes europeus, isso possibilitou a instalação de fábricas. A partir de 1880, já se encontram na cidade, fábricas de tecidos, de chapéus, engenhos, de cerveja, de vinho¹², de leite, de flores artificiais e de tijolos (REZENDE, op.cit.).

Quando o Brasil se firma comercialmente com o fornecimento de produtos primários, principalmente com a produção de café, insere-se também na divisão internacional do trabalho. A estrada de ferro se fez necessária para encurtar distâncias entre os locais de produção e o porto de Santos. Uberaba não participava deste contexto, porém a estrada de Ferro Mogiana chega até Franca, região produtora de café. A quilometragem de Franca até Uberaba é pequena, são 126 Km, sendo que a cidade

¹² Cultivo de uva e fabricação de vinhos, pelos imigrantes italianos.

de Uberaba apresentava um comércio dinâmico que justificou o complemento da ferrovia (REZENDE, 1991).

A linha férrea da Companhia Mogiana foi inaugurada em 1889, sendo um grande marco para Uberaba, pois possibilitou a ligação comercial entre São Paulo e Minas Gerais.

A vinda do gado zebu¹³ muda o perfil urbano e econômico da cidade. Em 1888, alguns fazendeiros de Uberaba vão até a Índia com a finalidade de importar espécimes zebuínos. O gado zebu, bem adaptado ao clima tropical e à rusticidade do Cerrado, projeta Uberaba nacionalmente como um pólo agro-pastoril. Uberaba deixa de ser um pólo comercial, passando aos poucos a se firmar como pólo de criação e exportação de gado zebu. A pecuária zebuína atinge a fase áurea entre 1910 e 1920 (REZENDE, op. cit.).

Por que houve o interesse de uberabenses em buscarem na Índia o gado zebu? Por que houve grande desenvolvimento da criação zebuína na região? Sabe-se que o consumidor do litoral já exigia uma maior produção de carne e, provavelmente, a instalação de um frigorífico no interior de São Paulo, em Barretos, foi o que proporcionou o desenvolvimento da pecuária na região. A instalação do Frigorífico Anglo nessa cidade data de 1913, sendo o primeiro frigorífico do interior. Mudou o aspecto econômico não só de Uberaba, mas principalmente do estado de São Paulo, na região de Barretos e de Franca também. Barretos, na época, era

¹³ Gado zebu, raça hindu de gado adaptado ao clima tropical.

conhecida como a "Capital da Pecuária Brasileira". Num texto do Museu Histórico de Barretos (2005) podemos entender este momento:

A ferrovia chegou a Barretos em 1909, redirecionando o crescimento da cidade. Surgiram pelos lados da antiga Fazenda Fortaleza entrepostos, depósitos, máquinas de beneficiamento de cereais e atividades afins. Em 1913 instalou-se a Companhia Frigorífica Anglo Pastoril, que construiu a vila operária e as instalações industriais junto a um ramal ferroviário, às margens do ribeirão Pitangueiras.

Toda carne consumida nos grandes centros urbanos era produzida nesse frigorífico. E isso tinha razão de ser. Estrategicamente localizado no norte do Estado de São Paulo, e com pastagens de qualidade, Barretos passa a ser parada obrigatória das boiadas que vinham do Mato Grosso, Goiás e Triângulo Mineiro.

O desenvolvimento comercial e, o crescimento urbano será afetado com o prolongamento da Estrada Mogiana até Uberlândia, em 1895, alterando as rotas comerciais de Goiás e Mato Grosso. Vai se agravar mais ainda com a construção de outra ferrovia, a Estrada de Ferro Noroeste, ligando Bauru a Corumbá, em 1911. Desligava-se, assim, o interior mato-grossense de Uberaba.

O capital advindo do gado zebu foi expressivo, mas não retornou para o desenvolvimento econômico de Uberaba. As famílias abastadas saíam para comprar nos grandes centros, em São Paulo e no Rio de Janeiro. Muitos saíam, adolescentes ainda, para estudar fora, embora a chegada de imigrantes sempre tenha sido contínua.

É bom lembrar da crise mundial de 1929. O Brasil também foi afetado, pois se tratava de uma crise do capitalismo. Os cafeicultores brasileiros vinham já há algum tempo, desde 1924, sendo protegidos pelo Instituto do Café do Estado de São

Paulo. Funcionava como controladores de mercado, estocavam para controlar o preço do café, sempre compatível aos interesses dos cafeicultores. Porém os preços iriam cair profundamente em 1929, com a queda da bolsa de valores. A compra do café teria queda também. Em Uberaba esta crise também foi sentida, de modo geral e não só com o café e conseqüentemente em toda área rural e inclusive comércio urbano. Com a criação de gado, ocorreu perda monetária quando se deu o corte do financiamento, no governo de Getúlio Vargas. A partir desta crise inicia-se a transferência da terra dos primitivos proprietários a novos, principalmente paulistas.

Uberaba teve, ao longo de sua história, momentos de ascensão, o que não bastou para se firmar como pólo macro regional, posição ocupada pela cidade de Uberlândia, MG, desde as décadas de 1950 e 1960. Aconteceram outras situações em que cidades de outros estados da federação a ultrapassaram em crescimento. Em diversas situações, por motivos variados, foi diminuído o seu ritmo de crescimento econômico. O descompasso verificado entre Uberaba e Uberlândia se acentua com a construção de Brasília, ficando Uberlândia como maior pólo de atração devido à maior proximidade e maior dinamismo possível a seus setores produtivos. (SOARES, 1995).

A infra-estrutura física da cidade de Uberaba não se desenvolveu no mesmo compasso em que ocorreu o aumento da população. Nem houve preocupação com a preservação de seus recursos naturais. É como tem sido a regra geral das cidades dos países subdesenvolvidos.

Depois veio o período do desenvolvimento da agricultura moderna. A chegada dos sulistas, com os arrendamentos de terra e o uso de alta tecnologia, na década de 80, século XX, e a necessidade constante de acompanhar a demanda da produção, ditada pela divisão internacional do trabalho, mudam o perfil agrário do município. Mas, cerca de apenas 5% dos arrendatários vindos de outras regiões continuam em Uberaba, o restante continuou sua marcha para o oeste, segundo depoimento de Lincoln Borges de Carvalho. Todavia abriram o caminho para tornar a agricultura mais intensa em todo o município, passando-se a maior utilização para tal fim do cerrado e os planos chapadões. Então torna-se culminante a transferência de terras iniciada na crise de 1929 e 1930.

Todo esse processo histórico, econômico, político e social levou à degradação intensiva, principalmente nos anos 1970 em diante, dos recursos naturais do município, em especial dos recursos hídricos. A degradação, embora fruto das próprias circunstâncias verificadas nas características do desenvolvimento local, teve no poder público, pela inoperância e descaso com o meio ambiente (CARVALHO, 1998), seu maior responsável.

Quando a degradação dos bens naturais é vista com descaso pelo poder público, quando a administração pública não faz o controle e o planejamento que deveria fazer, atendendo aos interesses da maior parte da população, torna-se necessária a participação e intervenção da comunidade. Nos últimos anos, verifica-se que essa participação se dá através de Organizações não-governamentais (ONGs) e especialistas, para nortear caminhos para uma cidadania possível. Têm sido assim também em Uberaba, como veremos no decorrer deste trabalho.

Capítulo II – A bacia do rio Uberaba: a paisagem e os usos dos recursos naturais

O professor e o jornalista passeiam pelo jardim.
E então Jean-Marie Pelt, o professor, se detém, aponta com o dedo e diz:
Quero apresentar você às nossas avós.
E o jornalista, Jacques Girardon, se agacha e descobre uma bolinha de espuma que assoma no meio do capim.
É uma população de microscópicas algas azuis. Nos dias de muita umidade, as algas azuis se deixam ver. Assim, todas juntas, parecem uma cusparada. O jornalista franze o nariz: a origem da vida não tem um aspecto dos mais atrativos, mas é dessa baba, dessa porcaria, que viemos todos aqueles que temos pernas, patas, raízes, aletas ou alas.
Antes do antes, nos tempos da infância do mundo, quando não havia cores nem sons, elas, as algas azuis, já existiam. Jorrando oxigênio, deram cor ao mar e ao céu. E um belo dia, um dia que durou milhões de anos, muitas algas azuis decidiram transformar-se em algas verdes. E as algas verdes, medusas e todas as cores e sons que depois vieram, viemos, a alvoroçar o mar e a terra.
Mas outras algas azuis preferiram continuar do jeito que eram.
E assim continuam a ser.
Desde aquele remoto mundo que foi, elas olham o mundo que é.
Não se sabe o que elas acham.

Eduardo Galeano (2004, p. 9)

Para falarmos da bacia do rio Uberaba foi feita a opção pelo conceito de paisagem, pois é o que engloba melhor o significado que queremos ao analisar o espaço geográfico, com a conotação visual do conjunto natural e humano. Esse conceito identifica os recursos naturais e seus limites, além das modificações antrópicas e dos desequilíbrios ambientais para propor soluções simples e eficazes.

Carl Troll foi precursor na conceituação de paisagem ao se confrontar com a destruição de espécies e com as ameaças aos recursos naturais e, conseqüentemente, à humanidade. No texto a seguir podemos perceber este enfoque:

A Ecologia da Paisagem surgiu na Europa, na primeira metade do século XX. O termo, originalmente cunhado pelo biogeógrafo Carl Troll (em 1939), englobava estudos de macroescala desenvolvidos por geógrafos e planejadores regionais. O objetivo era ordenar a ocupação humana, pelo

conhecimento dos limites e potencialidades de uso de diferentes porções territoriais contidas em amplas escalas geográficas ou temporais, caracterizando uma ciência aplicada voltada para o estudo das inter-relações do homem com seu meio e a solução de problemas ambientais. (ACÁSSIO, 2004).

Entre os autores que discutem o conceito de paisagem, vemos os vínculos estabelecidos entre dinâmica social e espaço geográfico:

De nosso ponto de vista, percebemos paisagem como um conceito operacional, ou seja, um conceito que nos permite analisar o espaço geográfico sob uma dimensão, qual seja o da conjunção de elementos naturais e tecnificados, sócio-econômicos e culturais. Ao optarmos pela análise geográfica a partir do conceito de paisagem, poderemos concebê-la enquanto forma (formação) e funcionalidade (organização). Não necessariamente entendendo forma-funcionalidade como uma relação de causa e efeito, mas percebendo-a como um processo de constituição e reconstituição de formas na sua conjugação com a dinâmica social. Neste sentido, a paisagem pode ser analisada como a materialização das condições sociais de existência diacrônica e sincronicamente. Nela poderão persistir elementos naturais, embora já transfigurados (ou natureza artificializada). O conceito de paisagem privilegia a coexistência de objetos e ações sociais na sua face econômica e cultural manifesta. (SUERTEGARAY, 2001).

É a partir dessa visão que construímos este trabalho, analisando a conjunção dos elementos naturais e antrópicos como um processo.

O termo paisagem é, tecnicamente, “a entidade visual e espacial total do espaço vivido pelo homem” (NAVEH & LIEBERMAN, 1994 in: ACÁSSIO, 2004).

E mais ainda, o conceito proporciona a delimitação do espaço para o entendimento dos problemas e a possibilidade da aplicação de soluções.

O conceito de paisagem proposto evidencia ainda que a paisagem não é obrigatoriamente um amplo espaço geográfico ou um novo nível hierárquico de estudo em ecologia, justo acima de ecossistemas, pois a escala e o nível biológico de análise dependem do observador e do objeto de estudo. A ecologia de paisagens vem promovendo uma mudança de paradigma nos estudos sobre fragmentação e conservação de espécies e ecossistemas, pois permite a integração da heterogeneidade espacial e do conceito de escala na análise ecológica, tornando esses trabalhos ainda mais aplicados para resolução de problemas ambientais. (METZER, 2001).

Mais do que uma fotografia, neste trabalho a paisagem da bacia do rio Uberaba se destaca no conjunto, em relação à nossa investigação, através da sua história e das relações e desencontros aí instalados.

A noção de paisagem acompanha a existência humana desde o início, uma vez que a sobrevivência dos seres humanos sempre dependeu de sua relação com o meio. Entretanto, a formulação de um conceito de paisagem ocorreu ao longo de muito tempo, começando a se manifestar mais claramente a partir das observações de pintores, artistas e poetas, tanto do Oriente quanto no Ocidente. Na Antigüidade o ambiente fora do controle humano era olhado com desconfiança e entendido como elemento hostil, daí serem construídos jardins fechados para lazer, contemplação ou plantio de algumas espécies. No Ocidente, a partir de Humboldt, iniciam estudos mais sistemáticos que levariam à compreensão de paisagem como resultante de um complexo de interações entre elementos naturais e humanos. (...) Em meio a tendências à especialização da década de 60, Bertrand, geógrafo francês, descartou que paisagem fosse uma simples junção de elementos geográficos; antes definiu-a como “combinação dinâmica, instável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos.” Na Geografia ocidental contemporânea paisagem é entendida como produto visual de interações entre elementos naturais e sociais que, por ocupar um espaço, pode ser cartografada em escala macro ou de detalhe, e classificada de acordo com um método ou elemento que a compõe. Paisagem não é o mesmo que espaço, mas parte dele; algo como um parâmetro ou medida multidimensional de análise espacial. (MAXIMIANO, 2005).

Neste sentido, buscamos o entendimento da paisagem da bacia do rio Uberaba, na qual o recurso principal a ser analisado é o elemento água. A priori, sabemos que este recurso necessita de proteção e da recuperação de outros recursos como, por exemplo, a cobertura vegetal, como a mata ciliar e as matas das nascentes dos demais rios e cursos d’água da bacia.

A análise que se faz é que podemos viver sem o consumo de inúmeras tecnologias e recursos artificiais, mas há o que chamamos de essencial para a vida, em todas as suas formas e expressões. E o primordial de todos os recursos é o elemento água, inclusive para se ter todos os outros recursos. Muitas vezes esse é um dos mais esquecidos recursos da natureza, é visto como o que não falta, o que sempre vai

estar presente e o que a natureza, por si só, se encarrega de resolver quando sofre poluição ou outro dano.

Mas não é tão simples assim. Necessitamos do entendimento da sua especificidade e de sua particularidade. E assim entendemos que determinadas intervenções devem ser feitas e outras não, para que só assim o recurso seja explorado de forma contínua e que seja oferecido com qualidade à população que dele necessita.

Com o intuito de alertar as sociedades sobre a importância de se preservar as águas, o dia 22 de março foi instituído como Dia Mundial da Água, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. De lá pra cá, muitas manifestações ocorreram, mas a realidade pouco se modificou.

A ONU proclamou 2003 como o Ano Internacional da Água Doce, como uma forma de despertar atitudes conservacionistas sobre a importância da água. Desde 1992, a ONU vem divulgando o Documento, redigido em 22 de março de 1992, sobre a Declaração dos Direitos da Água (1992). O texto diz o seguinte:

1 - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão, é plenamente responsável aos olhos de todos.

2 - A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura.

3 - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

4 - O equilíbrio e o futuro de nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

5 - A água não é somente herança de nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui

uma necessidade vital, assim como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

6 - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

7- A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

8 - A utilização da água implica em respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

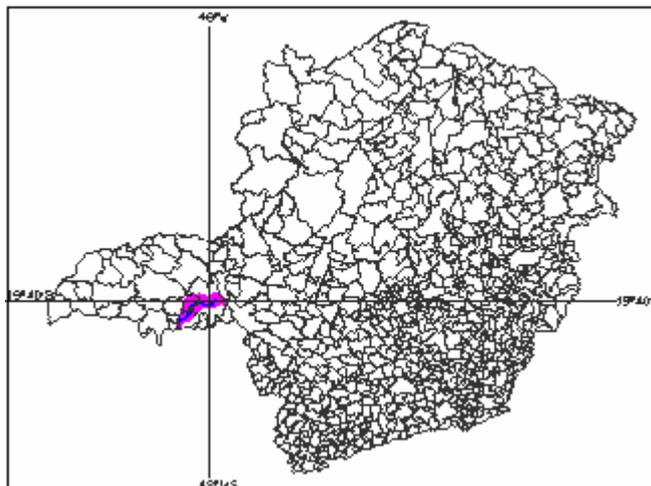
9 - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

10 - O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

Este Documento teve a intenção de demonstrar à sociedade a preocupação que se deve ter em relação à água. Devido à sua importância vital inegável, a atitude de uso das águas deveria ser repensada e reelaborada. O não comprometimento leva a uma grande desarmonia social e ambiental como, aliás, já se verifica.

As atuações sociais e políticas ocorrem não só em termos globais, mas também em termos locais. No caso do município de Uberaba, o abastecimento de água é feito praticamente com as águas do rio Uberaba, como veremos adiante. Assim, a bacia hidrográfica do rio Uberaba é unidade geográfica de maior interesse para a sociedade local, devido à sua importância para a população do município.

As águas de um rio fazem parte de um complexo maior; no caso em estudo, o rio Uberaba está inserido na macro-região do Triângulo Mineiro (mapa 3). Por sua vez, o rio Uberaba faz parte da bacia hidrográfica do rio Paraná, sendo um afluente da margem direita do rio Grande, que é um dos formadores do rio Paraná, juntamente com o rio Paranaíba.



Mapa 3 - Bacia Hidrográfica do Rio Uberaba. Localização no Triângulo Mineiro, MG.

Fonte: COMSETRAN, 2001.

Sobre a importância da bacia hidrográfica, Branco (1993, p. 68) diz o seguinte:

A unidade geográfica que contribui para a formação de um curso d'água é a bacia hidrográfica. Por conseguinte, nenhuma medida de proteção será eficiente se abranger apenas parte dessa bacia. Esse é o grande problema quando, por exemplo, a bacia formadora de determinado rio ultrapassa limites políticos de uma cidade, de um estado ou de um país.

O rio Uberaba nasce à nordeste do município (mapa 4), próximo ao trevo que dá acesso ao bairro de Ponte Alta, na rodovia BR-262, quilômetro 756, na altitude de 1012 m, num covoal em região de chapadas. Não é a única nascente, existe uma outra, junto da estrada vicinal para o bairro rural de Santa Rosa, na divisa com a micro-bacia do rio Claro.



Mapa 4 - Bacia do rio Uberaba.

Fonte: COMSETRAN, 2001.

Estas nascentes, assim como muitas nascentes dos afluentes do rio Uberaba, nascem em covaais (foto 1), comum na região de Cerrado. “Funcionam como esponjas que absorvem a água das chuvas e liberam lentamente durante o ano, atuando como um grande reservatório” (PMU, 2004, p. 19), e é de grande importância a sua preservação. O curso superior do rio Uberaba está inserido completamente no município de Uberaba, sendo, portanto, menos problemática a intervenção e a gestão municipal.



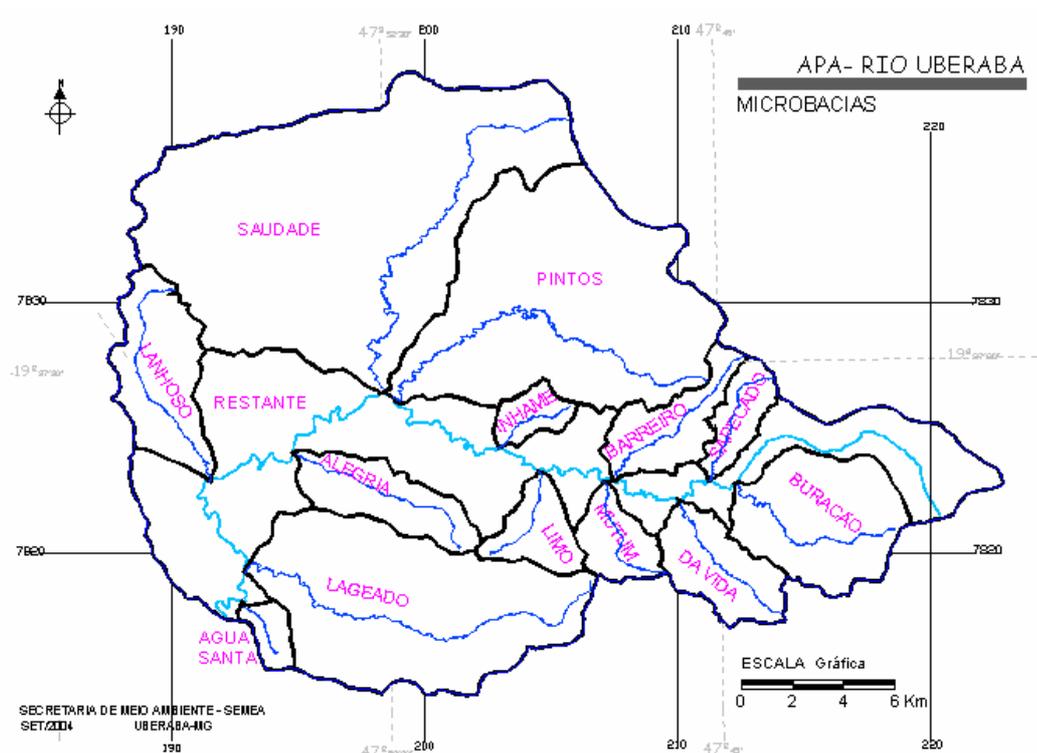
Foto 1 - Nascente do rio Uberaba, junto da BR 262/MG. O covoal pode ser visto na parte superior da foto.

Fonte: COMSETRAN, 2001.

Bacia hidrográfica é uma área delimitada por interflúvios ou divisores de água, drenada por rios seguindo uma direção ao ponto mais baixo da área, onde se encontra o rio principal. Nesse sentido importa muito saber das condições de chuva, da infiltração da água da chuva e do escoamento. Dessa forma podemos fazer um diagnóstico da bacia. Inclusive saber se é possível reservar uma maior quantidade da água da chuva na bacia. É preciso conhecer os procedimentos para se evitar a grande evaporação, o escoamento sem aproveitamento e, com isso, diminuir a erosão¹⁴ dos solos e o assoreamento dos cursos d'água.

¹⁴ Erosão é o movimento do solo, carregado pelo vento ou pelas águas, devido ao mau uso do solo através de construções ou da agropecuária, deixando-o exposto ou fragilizado. Este problema é cada vez mais preocupante, uma vez que o solo é um bem importante e que não deve ser desprezado, assim como este processo acarretará no assoreamento do rio que é o processo de deposição de sedimentos no rio, diminuindo a vazão do mesmo.

Os principais afluentes do rio Uberaba, antes da estação de captação do município (Estação do CODAU), são: o córrego dos Pintos, o córrego da Saudade, o Alegria, o Lanhoso e o Lageado (mapa 5).



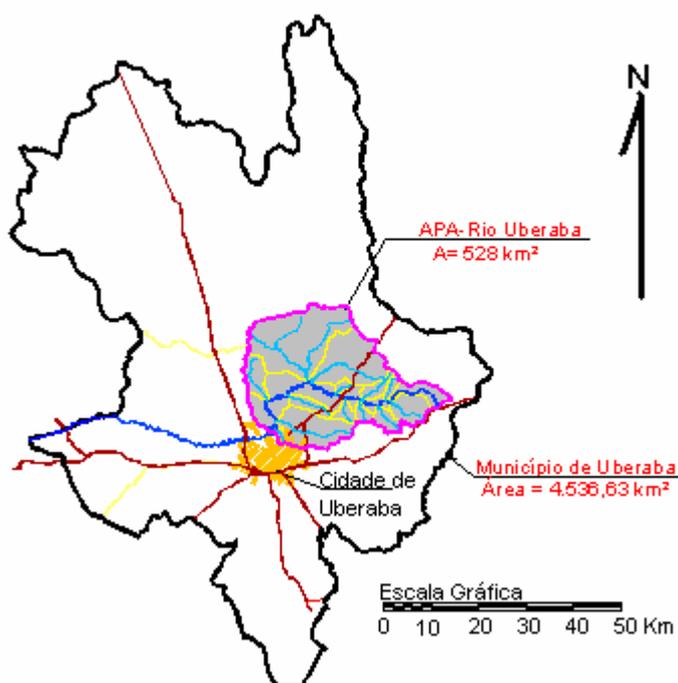
Mapa 5 - Sub-bacias do rio Uberaba.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

A bacia ocupa uma área de 528,1 Km² de terras, que tem início na nascente do Rio Uberaba, no trevo de Ponte Alta, até a estação de captação de água do CODAU. Dentro deste limite há 675 Km de cursos d'água (PMU, 2004, p. 26).

A densidade dos rios de uma bacia relaciona-se ao clima da região, à quantidade de chuva, à conformação do relevo e, principalmente, à condição de absorção de água pelo solo, o que depende primordialmente do tipo de solo. Solo nu, desprotegido, com mata ciliar deficitária, traz prejuízo para a bacia, acarretando perda de solo por erosão, infiltração deficitária da água da chuva e assoreamento do rio.

O enfoque desta pesquisa é o curso superior da bacia do rio Uberaba, localizado na parte leste do município de Uberaba, antes da estação de captação de água da cidade. O mapa 6, a seguir, indica a localização da área dentro do município.



Mapa 6 - Localização da APA do rio Uberaba, no município de Uberaba, MG.

Fonte: PMU, 2004.

Informações climáticas (Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5) do município nos indicam as condições de precipitação, de evaporação e de temperatura média que faz de Uberaba uma área de clima tropical típico, com uma estação de chuvas e outra de escassez.

Em áreas de clima tropical, como é o caso de Uberaba, com uma estação chuvosa, de outubro a maio, há condições para a reposição das águas do lençol, para que a realimentação das águas do rio ocorra na estiagem. As nascentes são os locais em que o nível hidrostático¹⁵ ou lençol freático atinge a superfície. Se a estiagem é prolongada, elas até podem secar, mas, em compensação, nas chuvas o volume de água aumenta, o que demonstra que o volume está diretamente relacionado com a água da chuva.

TABELAS

Tabela 1 – Precipitação (mm)

ANO													TOTAIS
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
1999	424,4	160,6	185,9	18,5	23,3	13,2	0,0	0,0	96,6	51,9	150,4	323,9	1.448,7
2000	523,1	350,0	392,6	85,2	6,2	0,0	9,1	6,4	120,6	54,6	190,0	351,1	2.088,9
2001	194,1	146,9	173,9	27,5	28,5	0,4	23,8	74,1	30,0	94,8	212,4	242,7	1.249,1
2002	310,0	354,7	126,0	9,3	65,1	0,0	12,6	2,0	69,9	79,6	190,7	207,1	1.427,0
2003	550,3	190,6	329,6	73,0	56,3	0,0	6,6	12,7	50,5	91,2	153,5	221,1	1.735,4
MÉDIA	400,4	240,6	241,6	42,7	35,9	2,7	10,4	19,0	73,5	74,4	179,4	269,2	1.589,8

Como podemos observar na Tabela 2, a evaporação no município é constante e alta, sendo que na estação seca triplica de valor e isso pode ser muito preocupante, pois é quando a precipitação é ineficaz. Uma solução possível que poderia amenizar este fato seria o aumento da vegetação, aumento da extensão da biomassa e da área verde urbana.

¹⁵ Nível da água no solo.

Tabela 2 – Evaporação (mm)

ANO													TOTAIS
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
1999	126,3	115,6	112,4	151,3	188,9	189,5	251,7	372,3	323,9	288,4	224,4	182,8	2.527,5
2000	124,1	118,5	123,2	188,8	200,7	246,3	254,2	338,2	222,4	320,1	173,1	145,6	2.455,2
2001	161,5	146,9	149,7	172,9	159,9	188,1	265,5	271,9	232,6	194,9	128,1	122,4	2.194,4
2002	115,0	77,9	136,7	186,1	157,5	187,9	188,9	290,9	224,4	320,3	137,9	142,7	2.166,2
2003	80,6	108,1	95,8	116,9	130,7	108,6	221,2	209,3	214,8	191,6	122,2	118,2	1.718,0
média	121,5	113,4	123,6	163,2	167,5	197,5	236,3	296,5	243,6	263,1	157,1	142,3	2.225,7

Em relação à temperatura, podemos observar que, durante o ano, a variação é pequena, sofrendo um decréscimo de 3º a 4º de maio a agosto, com mínimas de 13º a 14º, e nos meses mais quente, com mínimas de 19º.

Tabela 3 - Temperatura média (°C)

ANO													MÉDIAS
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
1999	25,1	24,9	24,5	23,8	20,9	21,1	22,9	22,0	24,7	25,7	25,2	24,6	23,8
2000	24,5	24,7	24,1	24,1	21,8	21,6	19,9	24,0	23,4	27,3	24,6	25,0	23,8
2001	24,9	25,4	24,7	24,9	21,0	20,3	22,7	22,6	24,4	24,8	24,8	24,4	23,7
2002	25,2	24,0	25,6	26,0	22,9	22,3	21,5	24,7	25,6	26,8	25,2	25,5	24,6
2003	24,2	25,8	24,2	24,1	20,8	22,2	22,6	22,8	25,8	25,9	25,1	26,3	24,2
MÉDIA	24,8	25,0	24,6	24,6	21,5	21,5	21,9	23,3	24,8	26,1	25,0	25,1	24,0

Na Tabela 3, nos meses mais frios as médias não chegam a 20º. Mas na Tabela 5, fornecida pelo professor Washington Luis Assunção, do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), chegam a temperaturas médias de 18º nos meses mais frios.

Tabela 4 - Temperatura mínima (°C)

ANO	MÉDIAS												
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
1999	19,6	19,6	19,4	16,2	12,5	12,7	14,8	13,7	16,6	18,6	17,8	19,0	16,7
2000	19,4	19,5	19,2	16,5	13,9	13,5	11,4	15,4	17,1	18,9	19,4	19,6	17,0
2001	19,1	19,0	18,8	16,9	13,5	13,1	13,9	13,9	16,9	17,4	19,3	19,6	16,8
2002	19,7	19,1	19,3	17,6	15,5	13,8	12,8	16,0	16,2	19,6	19,3	20,1	17,4
2003	20,2	19,2	19,2	17,9	13,0	13,1	12,8	13,0	16,7	18,7	19,2	20,4	16,9
MÉDIA	19,6	19,3	19,2	17,0	13,7	13,3	13,1	14,4	16,7	18,6	19,0	19,7	17,0

Fonte dos dados das Tabelas 1 a 4: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Embora sendo médias de décadas, não podemos deixar de perceber que houve mudança, em relação aos anos mais recentes (Tabelas 1, 2, 3 e 4). O mesmo pode ser percebido em relação à precipitação. Na Tabela 1, observamos que, nos meses de junho, julho e agosto, praticamente nos cinco anos, a precipitação foi muito baixa, tendo ocorrido em alguns casos zero mm, ou seja, mais de 30 dias sem chuvas, o que não pode ser percebido na Tabela 5. Apenas na década de 1930 tivemos precipitação tão baixa, com média de 1,9 mm no mês de agosto.

No entanto, as médias anuais permanecem semelhantes, em torno de 22° de temperatura e 1500 mm de precipitação. Há atualmente, portanto, maior ocorrência de chuvas em janeiro e dezembro, nos indicando que, possivelmente, há um desequilíbrio na distribuição de chuvas durante o ano.

Tabela 5 - Precipitação e Temperatura Média Mensal Uberaba (MG) - 1914 – 1996

Segundo a classificação de Koeppen, trata-se do clima Tropical (Aw):

Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm. Este tipo de clima predomina principalmente no norte e noroeste do Estado de São Paulo, parte oeste do Triângulo Mineiro, praticamente toda a metade norte de Minas Gerais e no sudeste de Minas. (EMBRAPA, 2005).

Para Jatobá (2005),

O clima tropical Aw tem uma estação seca mais ampla, no inverno, apresenta chuvas menos abundantes do que as dos climas Af e Am, desigualmente distribuídas ao longo. A precipitação média anual fica compreendida entre 1000 e 1500mm. Sofre alternância de massas de ar equatorial nevoento e tépido límpido. Durante o inverno, a nebulosidade é fraca. A cobertura vegetal é representada por florestas e savanas tropicais.

É importante conceituar o ciclo hidrológico neste momento para o entendimento da importância da preservação vegetal na APA. A vegetação possui o papel de segurar a água e facilitar a infiltração das águas da chuva no subsolo. O ciclo hidrológico é uma seqüência de fenômenos pelos quais a água passa do solo para a atmosfera, na forma de vapor (a evapotranspiração), e regressa ao solo, nas formas líquida e sólida.

O vapor de água é transportado pela circulação atmosférica e condensa-se após percursos muito variáveis, que podem ultrapassar 1000 km. A água condensada dá lugar à formação de nevoeiros e nuvens e a precipitação (chuva). A água da chuva pode ter três caminhos principais.

O primeiro é a evaporação antes de chegar no solo, com o encontro de temperaturas altas na atmosfera baixa. O segundo caminho é o escoamento no terreno, chegando aos rios diretamente sem infiltrar. Isso ocorre principalmente em terrenos inclinados e em solos desprotegidos de vegetação. Junto com o escoamento da água há a

erosão do solo e, portanto, o carregamento de partículas provocando o assoreamento dos rios. É o caminho mais problemático da água da chuva. O terceiro, e mais importante, é a infiltração da água no solo. A água da chuva, após irrigar a vegetação, chega nos lençóis d'água e nos aquíferos, proporcionando a constante realimentação das águas superficiais, fundamental no período da estiagem.

A vegetação adaptada a este clima de estação seca e outra chuvosa é a do Cerrado. Ele se apresenta ora mais herbáceo, ora com árvores em pequena quantidade, ora mais denso e às vezes bastante exuberante sem galhos retorcidos e sem demonstração de dificuldades no seu desenvolvimento, alcançando alturas maiores que cinco metros, bem fechado (GOODLAND e FERRI, 1979). São denominados de campo limpo, campo sujo, campo cerrado, cerrado *strictu sensu* e cerradão, como podemos visualizar na foto 2.

A diferenciação do Cerrado decorre de vários fatores, entre os quais, a profundidade e a toxidade do solo com a presença de alumínio tornando-o mais ácido. Estas características impediam o sucesso da agricultura na região do Brasil Central, mas a solução veio, a partir da década e 1940, com o uso do calcário.



Foto 2 - Vista geral da bacia. Na parte inferior da foto, observamos o campo cerrado, e na parte superior temos o cerrado *strictu sensu* e o Cerradão.

Fonte: Foto da autora, 2005.

Os Cerradões já são matas com árvores e arbustos. O solo está protegido e sombreado, dificultando o aparecimento de gramíneas. A folhagem está sempre verde, pois as raízes são pivotantes - com crescimento vertical e profundo - e se abastecem com a água do subsolo. Estas raízes favorecem uma maior aeração do solo e, portanto, uma maior facilitação da infiltração da água no solo.

No curso superior da bacia do rio Uberaba, a vegetação natural está pouco representada, apenas em alguns trechos entre as pastagens é que se avista o

Cerrado típico, o chamado *strictu sensu*, alguns trechos de Campo Cerrado e de Cerradão.

O Cerradão (foto 3) é a formação vegetal que mais protege o solo dos raios solares o que diminui o ressecamento do solo. Até mesmo na estiagem observam-se as folhagens verdes, trazendo umidade e sombra debaixo das copas. Nessas áreas a infiltração da água e a reposição dos lençóis d'água é muito grande, principalmente em terrenos planos.



Foto 3 - Vegetação de Cerradão ao fundo. Apresentando área com recomposição inicial da vegetação após a colheita de cultivo.

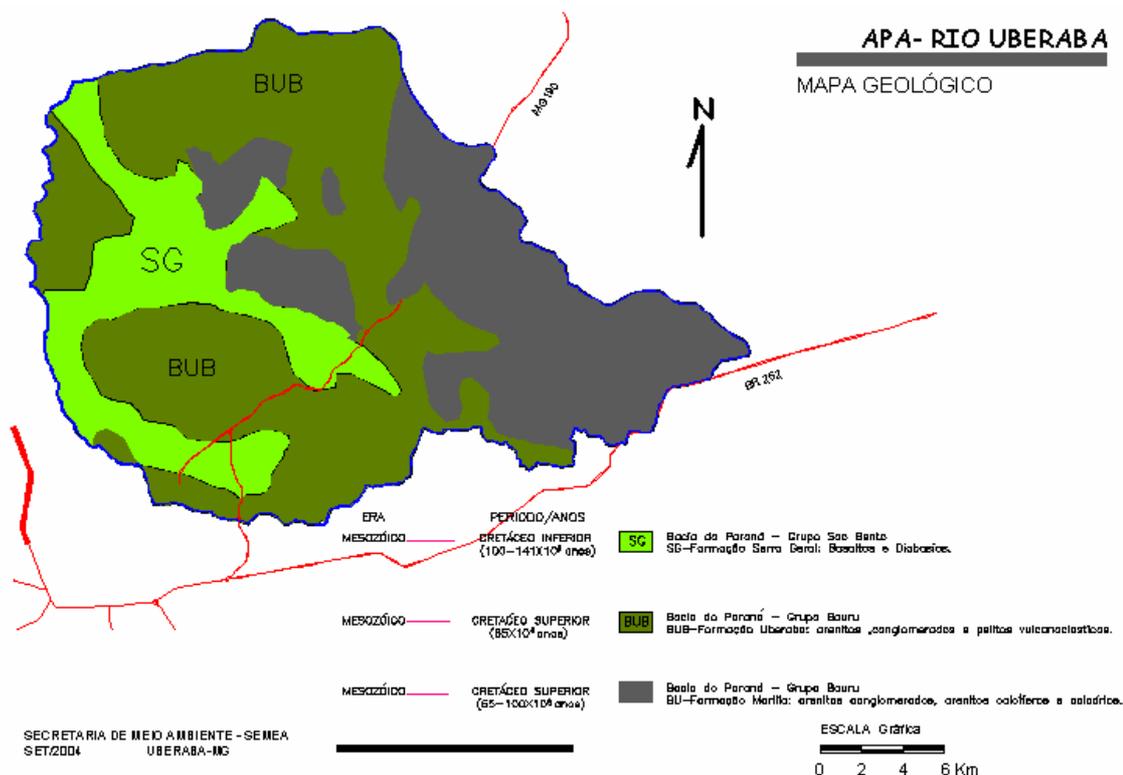
Fonte: Foto da autora, 2005.

A bacia do rio Uberaba está situada numa unidade do planalto do Brasil Central, em bacia sedimentar geotectônica denominada Bacia Sedimentar do Paraná. A região do Triângulo Mineiro possui camadas intercaladas entre material basáltico e deposição de sedimentos.

Segundo o professor Antônio Riccomini, do Instituto de Geociências da USP, o vulcanismo basáltico ocorreu no início do Cretáceo, há cerca de 138 milhões de anos. O magma chegou à superfície através de falhas e fraturas na crosta terrestre; a partir destas fraturas espalhou-se por grandes áreas do centro sul do Brasil, e também do Paraguai, Argentina e Uruguai (mais de 1,5 milhões de quilômetros quadrados). Este embasamento é denominado de Serra Geral.

Na segunda metade do Cretáceo, entre 90 e 65 milhões de anos, ocorreu a deposição de sedimentos, o Grupo Bauru. No Triângulo Mineiro ocorrem as formações Uberaba, Adamantina e Marília, todas sedimentares. (RICCOMINI, 2005)

Na região, as falhas foram formadas antes e durante o magmatismo basáltico (servindo de condutor para este), também entre o final do magmatismo e o início da deposição do Grupo Bauru (ver mapa 7), durante o estágio final de deposição do Grupo Bauru (Formação Marília); e após a deposição do Grupo Bauru, desde o final do Cretáceo até o Quaternário.



Mapa 7- Geologia da APA do rio Uberaba

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Esta situação geológica da bacia proporciona excelente infiltração, deposição e armazenamento de água no solo, guardando um grande manancial de água no subsolo, o Aquífero Guarani¹⁶.

A drenagem da bacia do rio Uberaba possui padrão dentrítico (conforme observado no mapa 2), caracterizado por ramificações irregulares de cursos de água em todas

¹⁶ O Aquífero Guarani é o maior manancial de água doce subterrânea transfronteiriço do mundo. Está localizado na região centro-leste da América do Sul, entre 12° e 35° de latitude sul e entre 47° e 65° de longitude oeste e ocupa uma área de 1,2 milhões de Km², estendendo-se pelo Brasil (840.000 Km²), Paraguai (58.500 Km²), Uruguai (58.500 Km²) e Argentina (255.000 Km²). Sua maior ocorrência se dá em território brasileiro (2/3 da área total).

as direções, com os afluentes formando ângulos variados com o curso principal; sugerindo a presença de rochas sedimentares.

As formações campestres do Cerrado aparecem associadas com os solos pobres em micronutrientes, derivados das rochas do Grupo Bauru. Podem apresentar alumínio trocável em níveis tóxicos, que são corrigidos com a aplicação de calcário. Estes solos eram pouco valorizados até a introdução de tecnologia apropriada para o cultivo de grãos em larga escala, onde a condição de relevo plano possibilita um intenso uso agrícola.

No entanto, a atuação da agricultura moderna deveria ser melhor gerida, pois os chapadões podem ser considerados como verdadeiras “esponjas de água” propiciando a manutenção dos lençóis d’água, quando estão protegidos com a cobertura vegetal natural. Os rios são alimentados por estes lençóis d’água, daí a importância fundamental de se reservar áreas de recarga hídrica, para conciliar desenvolvimento com preservação, ou seja, a racionalidade baseada nos custos/benefícios.

Uma vez que necessitamos dos recursos, devem ser vistos como bens a serem preservados na qualidade e na quantidade. Como diz o ditado popular, “sabendo usar não vai faltar”. Na área de estudo não ocorre esta racionalidade, como veremos mais adiante.

O Cerrado, antes visto como área não adaptada para a agricultura, devido à toxicidade e à acidez do solo, com a introdução do calcário, regularizando a acidez,

passa a ser agricultável, despertando interesse de empresários do Centro-Sul. Em muitas áreas do Cerrado brasileiro, desenvolve-se a moderna agricultura mecanizada, em conjunto com as pastagens muitas vezes degradadas. No caso do curso superior do rio Uberaba, isso não ocorreu de forma generalizada. Em boa área da bacia o terreno é ondulado, dificultando a utilização de maquinário, o que não quer dizer que o uso do solo seja pouco explorado.

Antes, porém, de nos referirmos ao uso do solo, seria interessante salientar que além da preservação da vegetação natural na região da APA do rio Uberaba, seria importante a construção de mais reservatórios e açudes. Na estação chuvosa é o momento em que os rios estão cheios e ocorrem as enchentes. Muitos problemas em decorrência delas poderiam ser evitados se a água fosse reservada na própria bacia para ser utilizada na estiagem.

Existe legislação que ampara e conceitua a bacia hidrográfica que pode servir como orientação para o planejamento do uso da água, sabendo-se quando ocorre a maior abundância e quando ocorre a estiagem; se há planejamento, reserva, não há falta.

Rebouças (2004, p.76) discute esta questão:

O primeiro princípio da Lei nº 9.433/97 é o da bacia hidrográfica como unidade de planejamento. Argumenta-se, então, que se tendo os limites da bacia como o que define o perímetro da área planejada, fica mais fácil fazer-se o confronto entre as disponibilidades e as demandas, essencial para o estabelecimento do balanço hídrico.

Entretanto, ao se considerar a bacia hidrográfica, o conceito holístico da abordagem impõe que se considere, além dos tradicionais recursos hídricos que fluem pelos rios ou o blue water flow, aqueles não convencionais, tais como as águas subterrâneas ou o grey water flow, o binômio solo-água ou o green water flow, as águas captadas das chuvas, as águas de reuso, principalmente, e sejam exigidas as condições de uso cada vez mais eficiente e conservação da gota d'água disponível.

A área em estudo está degradada em alguns pontos, necessitando de uma maior atenção. A atenção requerida se deve não só aos fatores ambientais em si, não só pela valorização das propriedades e dos recursos, mas por se tratar do rio que abastece todo o município de Uberaba.

Em visitas à área de estudo, pudemos observar, entre outras demonstrações de degradação ambiental, a ausência de cuidados e proteção (fotos 4 e 5) nas margens do rio.



Foto 4 - Rio Uberaba - Leito assoreado.

Fonte: Foto da autora, 2005.

Poucas são as propriedades que conservam a mata ciliar e, mesmo assim, não possuem a reserva legal na forma exigida pela legislação. Nos locais e propriedades em que elas existem, encontramos margens mais bem estruturadas, mais firmes, com os barrancos protegidos. Mas em alguns pontos pode-se observar que uma margem é protegida e a outra não, demonstrando o efeito da erosão e maior degradação.



Foto 5 - Rio Uberaba. A mata ciliar ausente ou rala em vários pontos.

Fonte: Foto da autora, 2005.

Na foto 5, podemos observar o processo erosivo, facilitado pela ausência da mata ciliar na margem direita do rio. O desvio do curso do rio ocorre na estação chuvosa. Provavelmente neste ponto será formada uma ilha.

A “paisagem é vitrine de processos amplos”, conforme afirmação do professor Rosselvelt José Santos (2004). Nem sempre foi assim e a paisagem guarda em sua história os vários processos e usos que teve.

Notamos, à época da pesquisa de campo realizada na área da APA, que a paisagem da bacia está modificada, principalmente em terrenos mais planos, mais distantes das vertentes. Apresenta maior utilização na direção centro-oeste da bacia, onde se verificam manchas de latossolo roxo, indo para latossolo vermelho escuro, depois vermelho-amarelo, na direção oeste-leste.

Num estudo sobre o espaço rural do Triângulo Mineiro, Pessoa (s/d), salienta o uso do solo de acordo com o tipo, a partir da origem da rocha:

As áreas ocupadas pelo Cerrado, vegetação característica da região, propiciada pelo solo resultante da decomposição dos arenitos da bacia sedimentar do Paraná e pelo clima tropical quente e úmido que domina na área, estavam, até essa época, destinadas à pecuária extensiva. As áreas mais férteis, relacionadas à ocorrência de solos formados pela decomposição do basalto e ligadas a uma vegetação de matas, eram destinadas à agricultura.

Provavelmente esta não era a paisagem encontrada quando o engenheiro sanitário Saturnino de Brito, em estudo encomendado pela prefeitura do município de Uberaba, realizado em 1922, publicado em 1944, por aqui passou. Nesta ocasião ainda existiam águas cristalinas e vegetação nativa, com poucos moradores.

O rio percorre 55km da nascente até a estação de captação do município. O órgão responsável pela captação, tratamento e distribuição da água à população, é o CODAU¹⁷, órgão da Prefeitura Municipal de Uberaba (PMU). Logo após a estação de captação, percorre 4km recebendo esgotos urbanos domésticos e industriais.

Mesmo na área da APA, sabemos que também não há cuidados com o esgoto. As fossas das propriedades rurais não são suficientes para os vários tipos de dejetos. O

¹⁷ CODAU, Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba.

problema é agravado com os condomínios urbanos instalados a poucos metros antes da estação de captação.

Na bacia hidrográfica do rio Uberaba, os recursos naturais, sobretudo a água, são usados sem preocupação com a preservação. Isso compromete sua qualidade e disponibilidade, inclusive, e de modo essencial, para as populações urbanas. No meio rural a água é utilizada, principalmente, por agricultores e pecuaristas na irrigação de culturas, além de aguadas para dessedentação de animais, sem obedecer a nenhum planejamento prévio ou qualquer regulamentação, seja municipal, que não existe, seja estadual ou federal.

Para a cidade de Uberaba, o rio representa a principal fonte de abastecimento de água potável para 93% da população, segundo o CODAU. No entanto, logo após a captação d'água que irá abastecer a cidade, o rio, como citado acima, já é usado como receptor de dejetos e esgotos urbanos. Apesar de "maltratado", mesmo depois dos despejos de esgoto, o rio continua sendo o principal recurso hídrico do município.

O descaso com os recursos hídricos é histórico conforme já alertavam ambientalistas locais (CARVALHO, 1998):

Como pouco se havia pensado na água como um recurso comunitário – e condicionar as atividades econômicas era uma proposta impraticável devido às circunstâncias políticas vigentes, atreladas à nossa situação de dependência e subdesenvolvimento – não se levou em consideração aspectos ligados à preservação. Mananciais foram destruídos, esgotos foram lançados sem tratamento algum nos cursos d'água, lagos e mares, e a contaminação terminou por afetar os lençóis freáticos.

No ano de 2002, no período da estação da seca, foram feitos diversos alertas pelos técnicos e ambientalistas da comunidade a respeito da possibilidade de falta d'água, em razão das práticas predatórias conduzidas na bacia hidrográfica, inclusive por excesso de irrigação. As autoridades não tomaram as devidas providências, deixando para a população o ônus do desabastecimento. A falta d'água estendeu-se por vários dias, conforme se observa nas inúmeras notícias colhidas de jornais locais (Jornal da Manhã, Jornal de Uberaba e Jornal Lavoura e Comércio, ver Anexos A e B) em outubro de 2002.

[...] os caminhões devem chegar hoje à cidade. A intenção é promover um atendimento maciço. Sabemos que isso não vai resolver a situação, que é gravíssima, mas por enquanto vai ajudar a minimizar os problemas da população que sofre com a falta d'água', avaliou Marcos Montes, que no final da tarde de ontem esteve no Jornal da Manhã em companhia de Bichuette.

'A colaboração da população é fundamental neste momento. Todos devem ajudar a economizar água para que a situação não piore ainda mais', ressaltou o presidente da autarquia.

[...] o baixo nível na represa do Rio Uberaba, a falta de chuvas e a prática de irrigações são os motivos apontados pelo CODAU para a falta d'água. O nível da represa no Rio Uberaba, na manhã de ontem era de 0,30cm, quando o normal seria 2,5m. (JORNAL DA MANHÃ 15/10/2002)

As águas do rio Uberaba são captadas para o abastecimento da população uberabense, porém são muito utilizadas para irrigação de grãos e de hortaliças na área da APA. Para isso são utilizadas bombas. Em torno de 15 motos-bomba foram localizados durante a crise de abastecimento de água no ano de 2002. Isto representou uma preocupação para a população em geral e para a administração municipal, pois foi motivo, juntamente com a estiagem, de falta d'água no mês de setembro de 2002.

A partir desta data, a administração municipal passou a procurar alternativas e soluções (Anexo B e C) para o abastecimento d'água, para evitar transtornos

futuros. Mas ainda não há uma atenção tão direcionada e constante. É o que se constata no seguimento deste trabalho, primeiramente no meio rural e depois no meio urbano.

Capítulo III – Uso e ocupação rural da bacia

Não são os mineiros, diziam elas, que têm tanto desejo de aprender. 'Nós outros, não nos preocupamos com todas estas cousas, não passamos de ignorantes e brutos'. Durante todo o tempo que viajei em Minas ouvi repetir por toda parte semelhantes conceitos e não posso deixar de consignar que, até certo ponto, vêm em abono dos mineiros. Pode esperar-se que aqueles que se envergonham de sua ignorância, dela procuram sair. (SAINT-HILAIRE, 1974, pg. 47).

A provável origem da palavra Uberaba vem do Tupi, *Y-berab*, e quer dizer “águas claras”. Isto é bem significativo. O rio Uberaba possui o assoalho de basalto, isto faz com que suas águas sejam claras. A turbidez do rio atualmente se deve a outros fatores, como por exemplo, o assoreamento.

O início do povoamento na região ocorreu mais a leste de onde se encontra a cidade atual. No local do povoado primitivo, encontra-se um marco, como podemos ver na foto 6. A localização deste marco fica no bairro rural de Santa Rosa, em propriedade particular.

Por volta de 1811, o Major Eustáquio estabelece uma fazenda nas margens do córrego das Lages, afluente do rio Uberaba, e para suas proximidades transfere, a população do povoado primitivo. O novo povoamento fica mais próximo da estrada que atravessa a região do Sertão da Farinha Podre, atual Triângulo Mineiro, ligando a província de São Paulo a Goiás. Trata-se da atual via Anhanguera ou BR – 050.



Foto 6 - Marco inicial de Uberaba, com moradores da área de estudo, atualmente sem nenhuma placa de identificação.

Fonte: Foto da autora, 2005.

Ainda naquele momento, início do séc. XIX, a pecuária e a agricultura de subsistência caracterizavam a economia do povoado como foi descrito no texto abaixo reproduzido:

Em 1812, teve princípio o Arraial de Santo Antônio e São Sebastião, com uma ermida dedicada a estes Santos, junto ao córrego da Lage, fonte de seus habitantes, meia légua arredado da estrada de São Paulo para leste, e 1 milha da margem esquerda do Uberaba falso. O povo, que o habita, recolhe feijão, milho, arroz, e algodão, com frutas e hortaliças do país, e cria gado. (CASAL, p. 161, 1976)

O aproveitamento agropecuário das várzeas e dos terraços da bacia do rio Uberaba provocou o intenso desmatamento desta formação vegetal, restando pouca representação original em toda região.

Como era de costume dos indígenas, a agricultura itinerante não tinha intenção de reaproveitamento de terras, ocorrendo o abandono dessas assim que a produção demonstrasse um desgaste do solo. A queimada ocorria após a derrubada da mata, e se plantava na estação das chuvas, com 2 a 3 anos de cultivo seguido de abandono ou descanso. Estas técnicas indígenas são incorporadas pelo colonizador.

A pecuária e o comércio foram expressões econômicas do início do século XIX. Vale a pena repetir as observações de Rezende (op. cit., p. 29), sobre as fazendas, de como se originaram, se estabeleceram e se desenvolveram:

As fazendas, extensas, pertenciam na maioria das vezes a uma só família, com o domínio do patriarca bem visível. Eram inicialmente oriundas de sesmarias quase sempre doadas e quando vendidas, tinham um preço irrisório. O valor da terra era, portanto, quase nulo, fato bastante compreensível, pois sobravam terras; por toda parte, os colonos não se contentariam em enfrentar o sertão desconhecido, pela posse e exploração de propriedades pequenas. Além disso, a grande propriedade era um traço marcante da colonização; a terra não era onerada com impostos e o poder do Estado quase nulo. Dentro deste contexto, o gado vale mais do que a terra.

A lavoura praticada era a de subsistência, não assumindo papel econômico de importância, formando assim, cada uma delas, um “pequeno mundo” auto-suficiente, independente do seu tamanho, sendo pequenas, médias ou grandes propriedades. Todas tinham o mínimo de instrumentos e técnicas, ainda que rudimentares, para o plantio de grãos e hortas, colheita, produção de farinhas, beneficiamento de grãos, confecção de tecidos rústicos para o trabalho e de produção de cerâmica.

No início do século XXI, a ocupação do curso superior do rio Uberaba é, na sua maior parte, de pequenas propriedades, menores de 50ha, como se pode ver nos gráficos 1 e 2. Porém é necessário salientar que existem muitas chácaras com área pequena, e que participam do percentual menor do que 50ha.

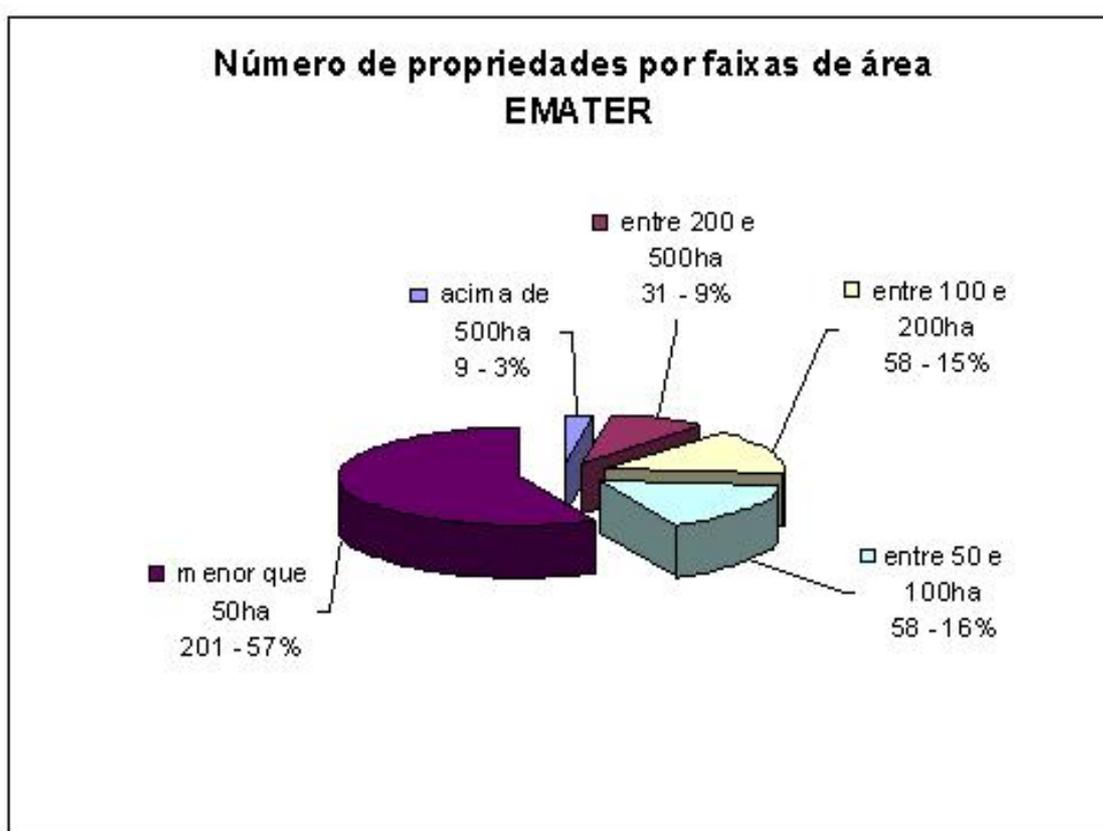


Gráfico 1 - Número de Propriedades por tamanho de área.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

As propriedades, na maioria, são produtoras de leite. Embora as pequenas propriedades, com menos de 50ha, totalizem 201 propriedades com um percentual de 57% das propriedades (Gráfico 1), não perfazem mais do que 13% da área da APA (Gráfico 2).

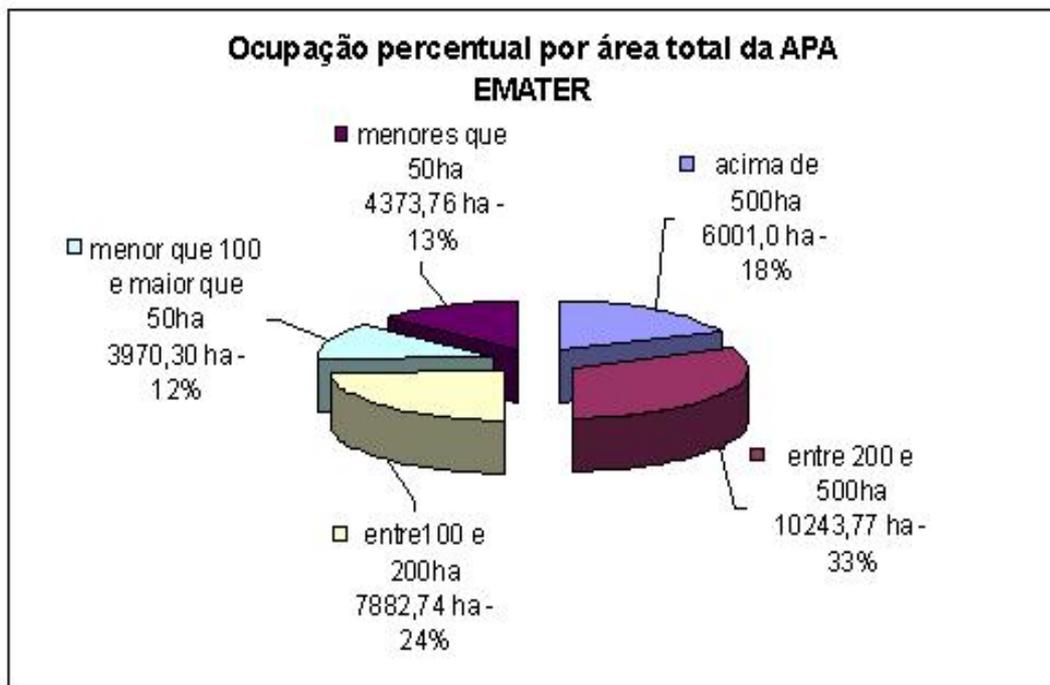


Gráfico 2 - Porcentagem de propriedades por área total da APA.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Por outro lado, no gráfico 3, podemos perceber que apenas 9 propriedades com mais de 500ha, totalizam 18% da área da APA. Somando as 31 propriedades de 200ha a 500ha que perfazem 33%, totalizam 51% da área da APA, que se referem a grandes propriedades. Ou seja:

→ 9 + 31 propriedades = 18% + 33%; 40 propriedades = 51% da área ocupada.

→ 201 propriedades = 13% da área ocupada.

Também na área da APA ocorre a concentração fundiária. São poucas propriedades ocupando o maior percentual da área.

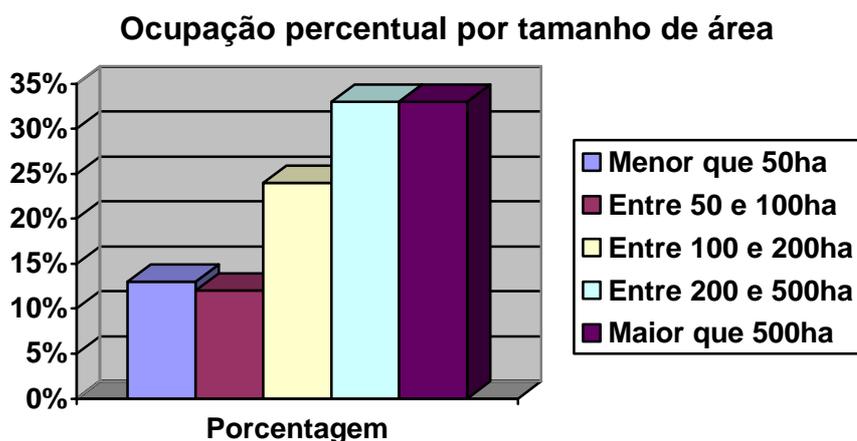


Gráfico 3 - Ocupação percentual por tamanho de área.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Os pequenos proprietários produzem pouco leite, não conseguindo se enquadrar ao sistema da Cooperativa Agropecuária do Vale do Rio Grande, a COPERVALE. Este sistema baseia-se na coleta de leite em dias alternados, exigindo o armazenamento do leite em tanques de refrigeração. Os pequenos proprietários venceram esta dificuldade agrupando-se. Os agrupamentos são de produtores de leite que não possuem resfriador, pois a quantidade de leite produzido ao dia inviabilizava o investimento. Associando-se conseguiram empréstimo para a aquisição comunitária de um tanque, armazenando o leite a ser recolhido em dias alternados.

A produção de 353 propriedades da APA, visitadas pela EMATER em julho de 2004, encontra-se detalhada no banco de dados do Plano Diretor Agrícola Municipal (PDAM). A Tabela 6 resume a produção agrícola dentro da APA. A principal produção é a leiteira, seguida da produção de cana-de-açúcar e pela de soja. Encontramos um único pivô central na APA, utilizado na produção de soja.

Em visitas à APA, notamos a falta de açudes. Embora já tendo um número expressivo de propriedades com açudes, como podemos observar no gráfico 4, ainda é um número insuficiente. Com mais açudes, a manutenção das fazendas interferiria menos no nível dos rios da bacia. Isso porque usando a água represada em açudes de sua propriedade, o agropecuarista não dependeria tanto das águas do rio Uberaba.

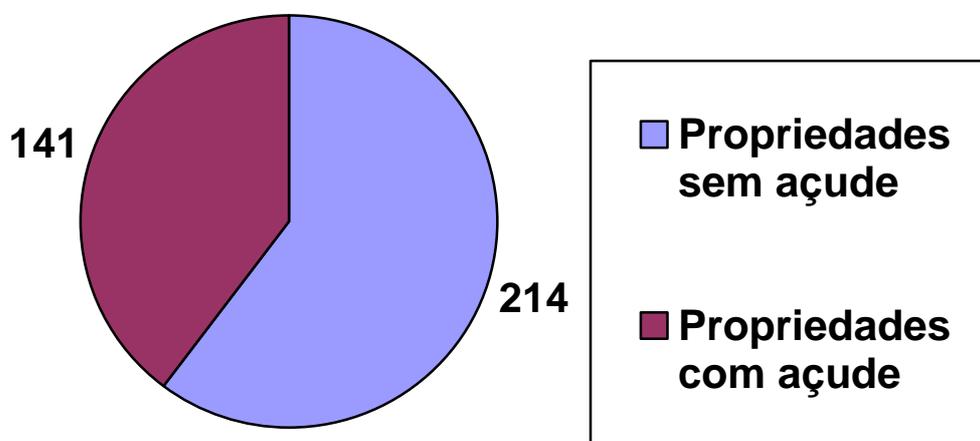


Gráfico 4 - Açudes na APA, rio Uberaba

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

O uso de insumos agrícolas nos plantios não parece preocupar os proprietários, mas sabemos que são produtos cuja concentração na água, interferem na saúde humana. Podemos perceber isso no livro *O Futuro Roubado* (COLBORN; DUMANOSKI; MEYERS, 1997), um estudo científico que investiga uma ampla variedade de agentes químicos sintéticos para saber de que maneira alteram o funcionamento do organismo humano:

Como gerais, os normatizadores dos agrotóxicos estão sempre, e talvez inevitavelmente, lutando a última batalha. De novo e de novo, eles examinam cuidadosamente os agentes químicos dentro de uma visão limitada do

conhecimento e não dos riscos ainda imprevisíveis. Eles avaliaram o DDT em relação aos perigos da geração anterior de agrotóxicos – os compostos de arsênico extremamente tóxicos e que podiam causar morte súbita de agricultores ou daqueles azarados o suficiente para comerem alimentos contaminados com seus resíduos. Somente após o DDT ter sido aplicado livremente quanto talco infantil sobre a face da Terra é que nos demos conta de que ele também trazia a morte, mas de uma forma diferente. Quando surgiram preocupações sobre a persistência do DDT e seu impacto sobre a vida silvestre, os burocratas impuseram controles sobre seu uso. Então, outros venenos, menos persistentes, como o metoxiclor, entraram no mercado. Hoje sabemos que o metoxiclor, que ainda é largamente utilizado, mimetiza hormônios. ((COLBORN; DUMANOSKI; MEYERS, 1997, p.)

O uso de gesso agrícola pode também significar preocupação, embora não se desconhece o seu uso na APA. Há indagações e questionamentos não conclusivos no sentido de que o uso constante do gesso provoca uma impermeabilização do solo, o que impede a infiltração da água da chuva nos lençóis. Não se sabe exatamente dos efeitos, e o uso muitas vezes ocorre antes de se obter aprovação de resultados.

Na região da APA, a produção agropecuária apresentada na Tabela 6, indica que são significativos a produção de leite e o número das propriedades envolvidas na sua produção. Também é expressiva a produção de soja e cana-de-açúcar.

Produção na APA, Rio Uberaba

Nº De Fazendas.

Produto	Produtoras	Produção Anual
Cana-de-açúcar (ton)	62	491.891,10
Abóbora (ton)	3	26,15
Soja (ton)	22	55.102,23
Gado de corte (cabeças)	129	9.987
Leite (l)	266	10.923.560,13
Frango (ton)	17	5.664,70
Milho (ton)	72	10.023,28

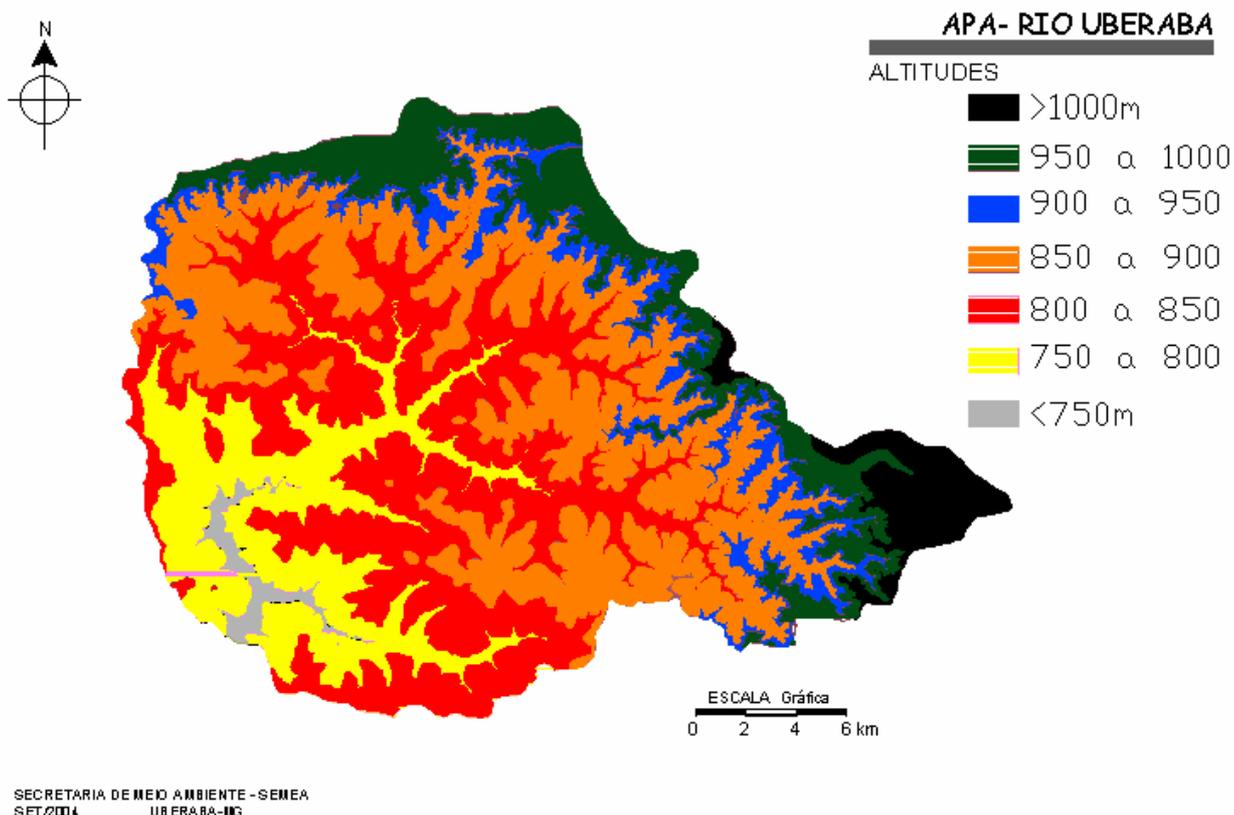
Tabela 6 - Produção na APA, rio Uberaba

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Quanto ao desgaste do solo, a situação precisa de acompanhamento, principalmente se observados os dados da Tabela 6, quando se constata o perfil da produção agropecuária. A área da bacia apresenta, na sua maior parte, relevo ondulado (mapa 9 - Mapa das altitudes) propenso à erosão.

As áreas mais conservadas do curso superior da bacia do rio Uberaba (APA), com cobertura vegetal estão nas vertentes mais íngremes como podemos observar comparativamente no mapa 8, altitudes, e no mapa 9, cobertura vegetal. Porém, a leste, onde se localizam as principais nascentes, trata-se de terreno plano destituído de cobertura vegetal. São nascentes em covaais (vegetação rasteira e pouco nítida no mapa), em áreas de pastagens e nem todas estão protegidas. Em seguida podemos observar uma área com vegetação mais conservada, o que se percebe

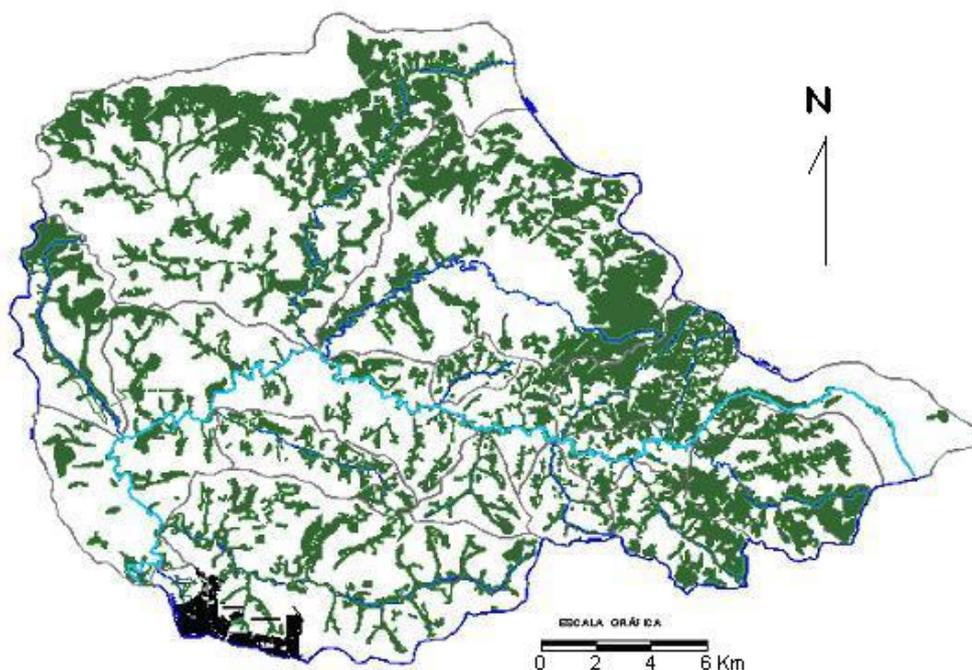
também ao norte nos interflúvios, como já foi dito. Fora isso a vegetação natural se apresenta bem mais rala, praticamente acompanhando estreitamente os córregos.



Mapa 8 - Altitudes da APA.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Uma possível tendência à maior utilização intensiva dos solos, voltada para a atividade agrícola, poderá representar no futuro um desgaste para o solo e as condições ambientais. Os danos ocorreriam principalmente junto aos terrenos das nascentes. Na bacia como um todo, a partir dos estudos feitos, constatamos a urgência de se pensar num melhor aproveitamento e reservação de água.



Mapa 9 - Cobertura Vegetal da APA

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

A captação da água para o abastecimento da cidade pelo CODAU é igual durante o ano todo, com tendência a aumentar na estiagem. Porém, o nível da água do rio varia ao longo do ano, ficando com um nível até abaixo de um terço ($1/3$) do verificado na estação das chuvas (Anexo A). Em entrevista à autora, o engenheiro Osmar Ribeiro de Moraes, coordenador do diagnóstico da APA, disse o seguinte sobre o consumo:

O IGAM¹⁸ deve controlar o gasto. A lei estipula que a água é um bem que deve ser dado à comunidade. O uso significativo é definido pelo comitê das bacias. Até este limite tudo bem, mais do que isso ele paga. É suficiente (o uso significativo) para alimentar 50 cabeças de gado. No meio rural não há problema quanto ao gasto permitido. Será cobrado o quanto que se tirou a mais e quanto de esgoto colocou.

¹⁸ Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

Isto ainda não está claro, em especial para os pequenos proprietários, que se sentem amedrontados. Estes representam uma das camadas mais suscetíveis às intempéries de outra ordem a econômica.

Quanto à revitalização da bacia, o que se conseguiu de concreto, verificado nos estudos que realizamos no campo, foi a construção de 2000 bolsões pela PMU¹⁹. Os bolsões são obras de engenharia construídas nos terrenos, geralmente associados às estradas vicinais do município. Têm a finalidade maior de facilitar a infiltração da água da chuva e permitir que essas se infiltrem no solo. Podem servir como elementos de contenção para se evitar a erosão. A implantação dos bolsões pela administração municipal atendeu às expectativas dos produtores rurais. Nem todos os bolsões foram construídos com resultados eficientes em termos de infiltração, como podemos observar na foto 7. Devem ser corrigidos, e deve-se aumentar o número deles, proporcionando assim maior garantia de infiltração.

¹⁹ Prefeitura Municipal de Uberaba.



Foto 7 - Bolsão de contenção da água da chuva, cuja finalidade deveria ser a de facilitar a infiltração de água da chuva.

Fonte: Foto da autora, 2005.

No curso superior da bacia do rio Uberaba, o solo é ocupado com cultivo de grãos para uso de silagens para o gado bovino, por pastagens, e por outras culturas como cana-de-açúcar, soja, milho etc., com pouco uso de máquinas. Pequenos tratores das associações de produtores são utilizados no manuseio de pequenas áreas menos acidentadas.

As áreas inclinadas e o tipo de solo ao norte da bacia favorecem a erosão. Quando os terrenos são utilizados sem a observância das regras mínimas de conservação e sem atender ao estipulado na legislação ambiental, podem ocorrer graves danos ao ambiente. A erosão vista na foto 8, ocorreu em área acima da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) localizada na APA, prejudicando inclusive, o lago da propriedade, com grande quantidade de sedimentos depositados. Na foto 9, observa-se este depósito.

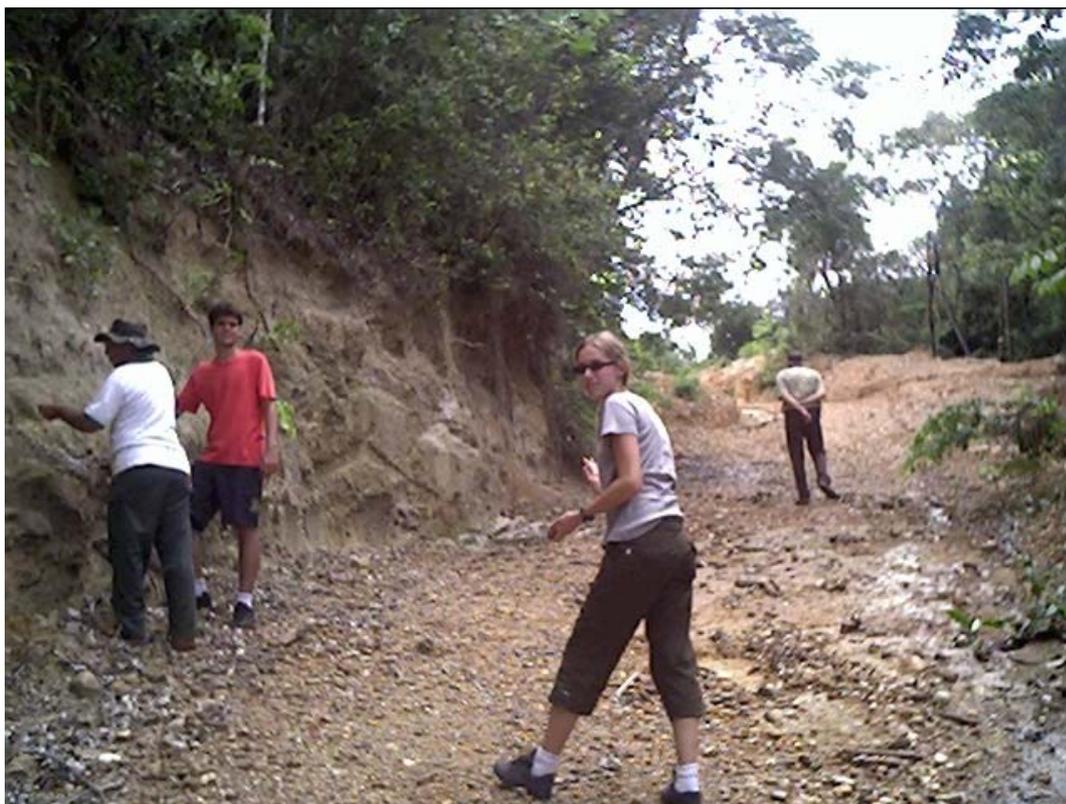


Foto 8 – Erosão provocada por desmatamento e abertura de estrada a montante da RPPN, área de grande declividade.

Fonte – Foto da autora, 2005

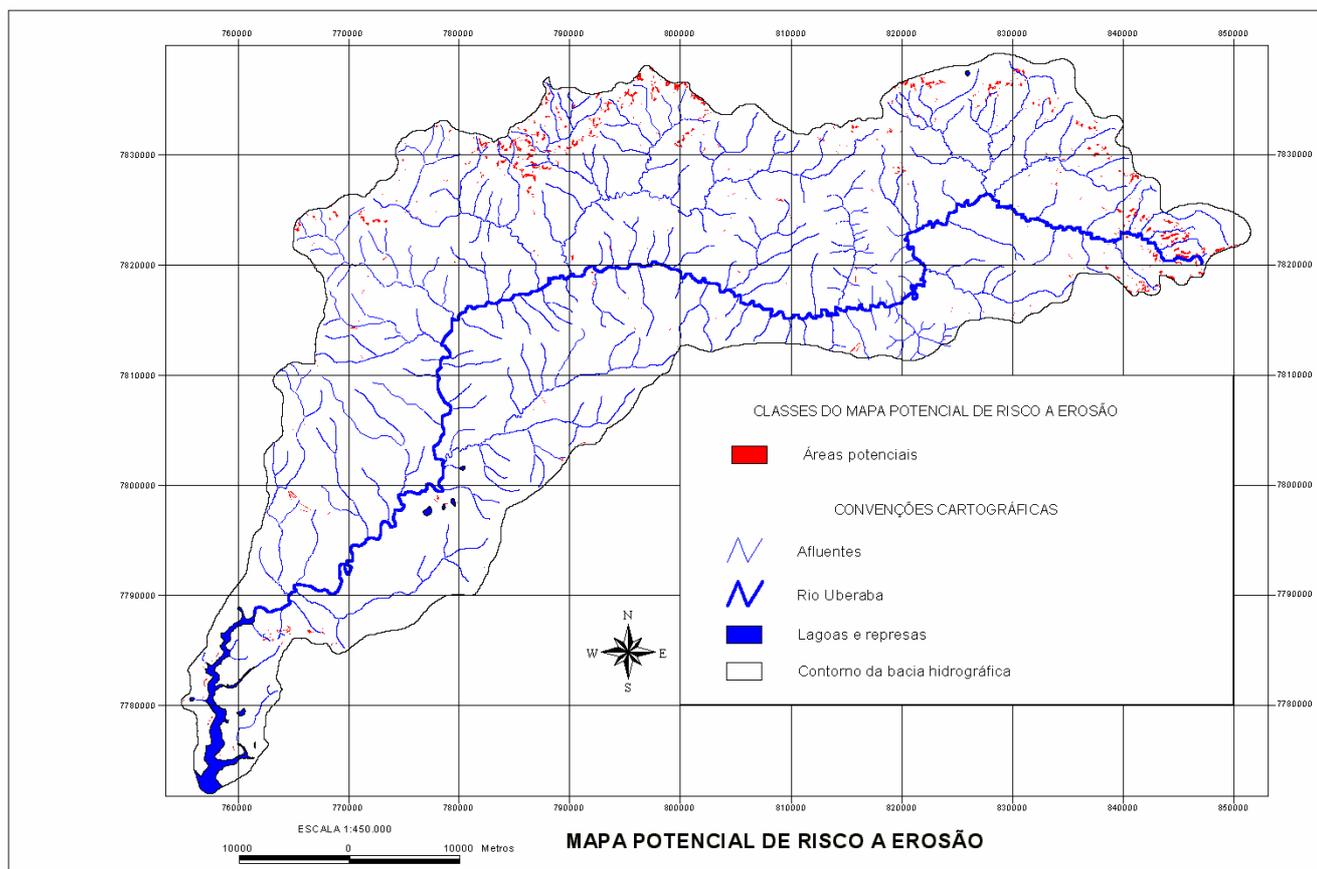


Foto 9 - Represa assoreada na RPPN.

Fonte: Foto da autora, 2005.

No mapa 10, podemos observar as áreas de risco de erosão, em consequência do desmatamento em áreas de maior declividade. São áreas de interflúvio. Uma vez desmatadas, sua recomposição fica bastante complicada. Pode-se perceber também o grande prejuízo para a infiltração. No caso da foto 8, trata-se de solo de cascalho, excelente para a percolação da água da chuva, quando preservado.

O problema estaria em parte resolvido se houvesse respeito a esses limites, haveria “a produção de água”: proteção do solo, principalmente junto aos rios e em áreas inclinadas, com bolsões de retenção da água e reservatórios nas propriedades.



Mapa 10 - Áreas susceptíveis à erosão na bacia do rio Uberaba.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Conforme o gráfico 5 – uso e ocupação do solo – infere-se que não há uma grande degradação. Porém, em visitas ao local, percebemos que as áreas supostamente preservadas não podem ser assim consideradas. O gráfico indica que a área de preservação permanente (7,95%), somada à de vegetação nativa (26,70%), totaliza quase 35%. Por estes dados, parece que o quadro não é tão problemático. No entanto, quando visualizamos situações de risco no local, erosão e assoreamento, percebe-se visível degradação.

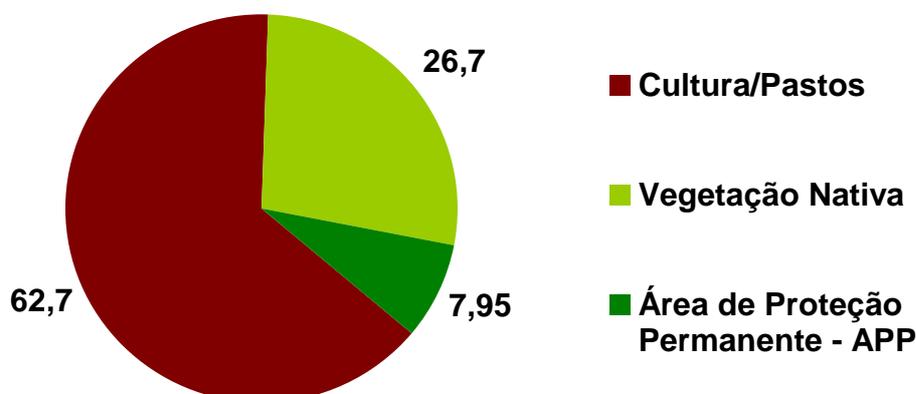


Gráfico 5 - Uso e ocupação do solo rural

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Numa visita à bacia do rio Uberaba, foi visto uma carvoaria em funcionamento. Estava camuflada, “escondida”, pela vegetação, nas margens de estrada vicinal do município, mas havia fumaça, e um brilho da lona preta nos provocou a curiosidade. Penetrando a cortina de árvores, passamos para uma clareira com fornos e montes de carvão cobertos com lona preta. Dois trabalhadores estavam em torno de um fogão de barro, numa cozinha bastante precária cujas paredes e telhado eram também de lona preta, assim como dois cômodos de dormir.

Havia um desmatamento recente, numa área próxima, com troncos amontoados e galhos ainda por recolher, embora fossem apenas o que restou do corte, pois parecia que a maior parte deste montante já tinha sido carregada. Supostamente, tratava-se de área aberta para futura pastagem – é o que disseram os empregados da carvoaria.

Um problema sério, constatado na bacia, é o problema dos esgotos, tanto doméstico quanto resultante das atividades produtivas. Nem todas as propriedades possuem fossas, mas todas produzem esgoto e resíduos de várias ordens (esgoto doméstico, restos de animais, limpeza de currais e de outras construções, etc.). Os proprietários até podem enxergar o que isso significa para as águas do rio, mas não procuraram resolver a situação. Em Mendonça (1998, p. 71) podemos avaliar o porquê da dificuldade em resolver este problema:

Esta concepção de meio ambiente, com o qual comungamos, é de importância fundamental para a compreensão de como o meio ambiente vem sendo tratado pelas populações dos vários países, conforme seus estágios de desenvolvimento sócio-econômico-político. Ela aponta principalmente para o fato de que no Brasil, por exemplo, falar de meio ambiente significa, antes de tudo, lutar para o equacionamento de graves problemas sociais que tão marcadamente caracterizam o espaço geográfico nacional. Esses problemas se tornam ameaçadores à paz social quando se observa as estatísticas e intensidade da criminalidade, violência, delinqüência, corrupção, favelamento, mortalidade infantil, desemprego/subemprego, distribuição de renda, habitação, escola, alimentação, lazer, etc.
Como falar de meio ambiente em tais condições?!
Como falar de meio ambiente dentro de uma favela?!
Como falar de meio ambiente para os "sem-terra"?!
O que estas pessoas precisam resolver primeiro?!!!!!
Quais são suas prioridades básicas?!!!!

Será possível falar em interrupção do desmatamento para aqueles que necessitam de pastagem para aumentar a produção de leite? Como garantir a sobrevivência dos produtores rurais equacionando equilíbrio ambiental e lucros? Como convencê-los de que a preservação ambiental pode significar um ganho? Como fazê-los acreditar que a ação ecologicamente mais correta pode trazer maior qualidade de vida?

Por outro lado, como convencer o poder público de que solucionar o problema da falta d'água e da qualidade da água é resolver a questão da qualidade de vida dos habitantes? Para melhorar a qualidade de vida, cada ator social, indivíduo ou comunidade, poder público ou privado, deve gerenciar as águas. Gestão é isso, é

reunir forças e interesses para solucionar para todos, como já citado neste trabalho. Esta discussão será retomada ao final do trabalho.

A preocupação com a qualidade, a quantidade e o estado geral da água para o abastecimento público da população urbana, praticamente se resume a poucas ações, isoladas e desconexas em relação a um plano maior de intervenção na bacia, como discutido neste capítulo. Porém, o cuidado com o rio, e a bacia, deve ser contínuo, já que o rio proporciona outras atividades em outras propriedades à jusante. Além disso, serve como recipiente para os resíduos urbanos logo abaixo da estação de captação da água. É o que se pretende discutir no capítulo a seguir.

Capítulo IV – Uso e ocupação urbana da bacia e o problema do abastecimento d'água na cidade

Sabe-se que debaixo das ruas pulsa outro mundo, um mundo de canos, fios, esgoto, água limpa e água suja, que isso faz parte da cidade e não se vê, mas sabe-se que existe. Basta olhar para cima e ver o céu e as nuvens sobre a cidade, ver os prédios altos, as suas sombras, os telhados e sentir o peso das estruturas. Caminhar devagar e sentir pulsar a vida sobre a calçada. Calçadas limpas e calçadas sujas, algumas livres outras impedidas. Muitas não calçadas, outras tantas descalçadas. Caminhos tortos e retos, planos e morros, tantos morros têm a cidade que às vezes é desejada plana. (CARVALHO, 2004, p. 92).

A cidade de Uberaba está situada nas margens do córrego das Lages, um dos afluentes do rio Uberaba. No final do século XX e início do século XXI, a mancha urbana ultrapassou os limites dessa micro-bacia. O córrego das Lages, logo após suas nascentes, é todo canalizado, recebendo o esgoto urbano juntamente com os outros córregos que cruzam a cidade. A canalização dos afluentes também propiciou a construção de grandes avenidas planas. O restante da cidade se encontra nas vertentes de colinas, formando uma paisagem urbana com topografia irregular.

Uma característica geográfica marcante de Uberaba é o fato da cidade estender-se ao longo do vale do córrego das Lages. Isso contribuiu para orientar sua ocupação urbana em direção às colinas e encostas suaves que cercam o vale. A existência de água em abundância foi determinante para a expansão urbana nas primeiras décadas. (CARVALHO, op. cit. p. 234).

O encontro do córrego das Lages com o rio Uberaba ocorre a noroeste da cidade e, a partir de então, percorre áreas não mais urbanas. O rio Uberaba recebe o córrego das Lages mal cheiroso e visivelmente morto, melhor considerado como esgoto, que passa a partir daí a correr a céu aberto.

No seu processo histórico de crescimento urbano, a cidade de Uberaba utilizou, em diversos momentos e com diversas finalidades, as águas do Córrego das Lages e

dos seus afluentes (CARVALHO, op. cit.). Sem a preocupação com a proximidade com o rio, a jusante ou mais a montante, as moradias se instalaram, e a população se abasteceu com suas águas. Raramente ocorreram preocupações maiores, públicas ou privadas, com a solução para o problema do esgoto e das águas pluviais. Durante muitos anos, ao longo dos séculos XIX e XX, os esgotos corriam sobre o “chão de terra” – a céu aberto - até o encontro com o leito do Córrego das Lages, como podemos ver na foto 10.



Foto 10 - Córrego das Lages, 1938.

Fonte: Acervo particular de Lincoln Borges de Carvalho

A seguir faz-se um paralelo com mais duas fotos retratando o córrego das Lages em dois outros momentos. Na foto 11, o córrego já apresenta aspecto de urbanização, com muretas e canalização aberta. Pode-se observar à direita da foto, o encontro de outro córrego, o Barro Preto. As duas avenidas eram arborizadas dos dois lados da canalização. A arborização além de amenizar o micro-clima da cidade, com o sombreado e a evapotranspiração, embeleza todo o centro.



Foto 11 - Uberaba. Canalização aberta do Córrego das Lages. A foto, da década de 1950, mostra a junção entre os córregos das Lages e do Barro Preto (avenidas Leopoldino de Oliveira e Guilherme Ferreira).

Fonte: Acervo particular de Lincoln Borges de Carvalho.

Embora seja um problema recorrente, desde meados do século XX, (CARVALHO, op. cit.), o córrego das Lages protagonizou, já canalizado sob a avenida Leopoldino

de Oliveira, avenida central da cidade de Uberaba, inúmeros episódios de enchentes e destruições. Na foto 12, observa-se uma das maiores enchentes, ocorrida no dia 08 de março de 2000.



Foto 12 - Avenida Leopoldino de Oliveira em uma das enchentes, onde se encontra o Córrego das Lages, já completamente canalizado, utilizado apenas para escoar o esgoto urbano.

Fonte: Acervo particular de Osmar Ribeiro de Morais

A canalização iniciou-se na década de 1930, modificando toda a paisagem urbana, comprometendo o fluxo das águas e o micro-clima, embora agradando a alguns moradores. A solução imediata trouxe mais transtornos sem, contudo, resolver o problema do mau cheiro.

Fazemos uso das observações de Brito (1944), para elucidar melhor o sítio urbano inicial de Uberaba e suas precárias e desatentas instalações:

Os quatro cursos que nascem nos arredores da cidade correm com boas declividades, de modo que não se formam estagnações nocivas. Mas observa-se o erro, - tão comum na generalidade das cidades em semelhantes condições, - de se terem formado quarteirões atravessados pelos cursos; estes deviam correr ao longo de faixas consideradas como logradouro público, para oportunamente serem canalizados, ficando ao centro ou ao lado de avenidas. O que se vê, na servidão imunda que se faz destes cursos, dispensa comentários e provas da elevada influência que podem ter na insalubridade local, na propagação rápida de certas moléstias contagiosas.

A primeira feição que o povoado teve foi no momento em que o fazendeiro Eustáquio Silva e Oliveira, o Major Eustáquio, resolveu construir uma oficina de ferreiro num entroncamento desviado da estrada do Anhangüera, que ligava São Paulo às minas de Goiás. Próximo a essa casa de ferreiro, a população local constrói uma capela, em terrenos de outro fazendeiro e sua esposa, Tristão de Castro. A capela estava situada num ponto mais alto de uma das vertentes do córrego das Lages. Os fazendeiros que possuíam propriedades mais distantes passam também a construir moradas próximas à capela e da rua que se forma ao longo do desvio da estrada. Mais tarde, ainda no século XIX, uma nova capela é construída um pouco mais abaixo, na mesma área, e a capela primitiva é demolida. Este sítio transforma-se depois na praça Rui Barbosa, onde se localizam a atual Igreja Matriz da cidade e o paço Municipal (CARVALHO, op. cit.).

Caracterizou-se um processo de urbanização no entorno da capela, com casas bem construídas ao seu redor, inclusive nas ruas paralelas. Passa a ser um local preferencial da elite ruralista. (REZENDE, op. cit.). Os fazendeiros representavam a classe dominante com moradias também no centro urbano. As duas ruas laterais da Igreja ficavam com as casas praticamente fechadas durante a semana, abrindo apenas nos finais de semana, em dia de casamento, enterro ou dia de festa.

O traçado de suas ruas e a conformação do povoado não segue planejamento algum, mesmo porque o sítio urbano de Uberaba possui uma topografia que não favorece um traçado retilíneo, como bem coloca Brito (op. cit., p. 174):

As ruas foram sendo alinhadas como as de quase todas as cidades: não seguiram um plano preestabelecido, e quando se tinha pensado em fazer algo em *ordem*, o “chefe político”, o agrimensor ou o engenheiro da municipalidade terá sempre estabelecido que os elementos de ordem são a linha reta e o esquadro, pouco importando que os traçados rígidos em terreno acidentado dêem os mais lastimáveis resultados, quanto à circulação, à edificação das casas e principalmente se entendermos as dificuldades criadas para o esgotamento das águas pluviais e dos despejos a canalizar, nas propriedades particulares e nas vias públicas. A topografia natural e a topografia resultante das construções humanas, em lugar de se harmonizarem, entram em flagrante e prejudicialíssimo conflito.

Há de se entender que a paisagem passa por alterações para poder acompanhar as transformações da sociedade. Assim foi com Uberaba. A população que se abastecia com a produção local de produtos primários e com manufaturados de fora (até mesmo do exterior) passa a dispor de um mercado local. Este mercado crescente é inicialmente localizado também ao redor da capela (REZENDE, op. cit.).

O sítio urbano sofre alterações e se estrutura para atender a estas necessidades que vão despontando. Santos (1982, p. 38) combina três categorias de mudanças simultâneas na dinâmica paisagem urbana:

A interpretação de um espaço ou de sua evolução só é possível através de uma análise global que possa combinar simultaneamente estas três categorias analíticas – forma, estrutura, função – porque a relação é não somente funcional como estrutural. [...] os movimentos da totalidade social modificando as relações entre os componentes da sociedade, alteram os processos, incitam a novas funções. Do mesmo modo, as formas geográficas se alteram ou mudam de valor; e o espaço se modifica para atender às transformações de sociedade.

A população local cresce e a cidade teve de se adaptar ao crescimento econômico e político. O saneamento tem de ser estruturado de modo a se adequar às novas necessidades urbanas, mas o melhor que se pode dizer do mesmo é que era de modo improvisado segundo o jornalista Orlando Ferreira (1926).

Em sua trajetória enquanto cidade, raras vezes foram adotadas soluções globais para o escoamento das águas da chuva. Com a expansão da malha urbana, a pavimentação dos logradouros e o adensamento, a cidade ficou com o solo impermeabilizado. Como o relevo da cidade é um tanto acidentado em alguns lugares, a água da chuva escorre das colinas até as avenidas planas. O impacto poderia ser diminuído com o plantio de gramíneas em degraus, em parte das calçadas, possibilitando assim a infiltração, o que amenizaria as enchentes.

Serão colocados, neste capítulo, alguns aspectos da história econômica e ambiental locais que consideramos importantes para a interpretação da estrutura urbana e a preocupação mais direcionada ao uso da água e ao descomprometimento com os desgastes sócio-ambientais.

4.1. Distritos industriais

No final da década de 1970 iniciou-se a construção de três distritos industriais (DI) para proporcionar um melhor planejamento da localização industrial no município, desafogando o centro urbano, melhorando a qualidade de vida nos bairros. A área total ocupada pelos distritos é de 10.365.000 m², e a administração é feita pela

Companhia de Distritos Industriais de Minas Gerais (CDI). Os lotes são cedidos para as empresas, que devem proceder de acordo com a lei, controlando a poluição do ar, da água, dos resíduos sólidos e líquidos.

O DI-I é o distrito industrial mais próximo da área urbana, localizado a 6 Km do centro da cidade, onde estão instalados uma indústria de frangos, cuja atividade provoca grande mau cheiro; um curtume, cujos resíduos são despejados no rio Uberaba, abaixo da captação. Também se encontram indústrias de móveis, uma indústria de aglomerados de madeira, que produz grande quantidade de fumaça e barulho; uma indústria que fabrica pivôs de irrigação e uma empresa de confecção infantil, entre outras empresas.

O DI-II, localizado a 11 Km do centro de Uberaba, concentra armazéns – CIBRAZEM, ATLAS, CAROL, CASEMG; Gaudêncio – móveis; AKROS – tubos, e a BLACK E DECKER, indústria de eletrodomésticos. É o menos problemático em relação a dejetos poluidores (resíduos sólidos no ar) despejados no ambiente.

O DI-III localiza-se às margens do Rio Grande, distante cerca de 35 Km de Uberaba. Concentra as misturadoras de adubos – FERTIGRAM, SOLORRICO, CARGIL, MANAH, FERTIBRAS, FERTIZA, SERRANA; a AGRONELLI, distribuidora de fertilizantes; a produtora de matérias primas para a indústria de adubos – FOSFERTIL, que recebe minérios de Araxá; produz ácido sulfúrico, enxofre e gesso agrícola. É a maior indústria do município. Essa empresa tem, no Distrito Industrial III, uma enorme montanha de resíduos (gesso agrícola) e lagos de resíduos tóxicos a céu aberto e sem proteção de cercados ou coberturas; a FMC que produz o

Furadam, um defensivo agrícola que necessita de fiscalização – rigorosa – para o seu uso; a DU PONT que produz pigmentos e dióxido de Titânio; a Rio Branco, transportadora da PETROBRAS, e que também possui a tancagem de álcool da Petrobrás.

Alguns critérios foram utilizados na distribuição dos distritos industriais, além da proximidade com rios. Existe distanciamento com os núcleos mais habitados, porém nem sempre este critério foi integralmente respeitado. No sentido em que é direcionada a fumaça de algumas indústrias do DI-I, foi construído um novo bairro. Dia e noite os moradores recebem o mau cheiro e a fumaça cinza das chaminés.

A situação dos resíduos sólidos, de modo geral, não foi bem resolvida. Durante vários anos a cidade de Uberaba não possuiu um local específico e adequado para os resíduos sólidos. Ainda que algumas administrações tenham estabelecido setores para cuidar do lixo produzido, a destinação final dos resíduos era feita sem o devido estudo técnico-operacional e de impacto ambiental. Algumas áreas eram cedidas ao poder público municipal, até mesmo por se acreditar que “com a disposição de resíduos em solos de fertilidade baixa, haveria uma possível melhoria em sua qualidade”. (PMU, op. cit., p.121). No momento em que se inicia a coleta, foi de forma insuficiente e inadequada, como podemos perceber no texto:

Na década de 70, a coleta de resíduos limitava-se em apenas um terço da área total da cidade. As coletas aconteciam apenas nas ruas onde existia asfalto ou calçamento. Os resíduos eram jogados a céu aberto em alguns locais sem o recobrimento e em outros recobertos uma vez por semana ou quando o trator estivesse disponível. (PMU, op. cit., p.121).

Ainda hoje a construção de um local adequado está em andamento, porém ainda passa por alguns trâmites para o funcionamento, como analisaremos no capítulo IV.

4.2. Reservatórios de água para a distribuição na cidade.

Uberaba conta com dez reservatórios de água distribuídos na cidade. Utiliza como fonte de abastecimento o rio Uberaba e, desde 2002, utiliza a água do Aquífero Guarani e do rio Claro (ver Anexos D e F). As águas do rio Claro, afluente do rio Araguari, da bacia do Paranaíba, foram utilizadas apenas nas estiagens de 2003 e 2004, através de captação mecânica, com bombeamento.

A cidade possui dois poços profundos (Anexo G) de 570 a 602 metros de profundidade, com água bombeada para os reservatórios do CODAU. Apenas um é utilizado (50 litros de água por segundo), mas o segundo (60 litros de água por segundo) está pronto para o funcionamento e o terceiro (80 litros de água por segundo) está em fase de perfuração.

Com a crescente instalação de indústrias fica evidente que a pressão sobre o gasto de água também é crescente. Nem todas as indústrias utilizam a água do CODAU, o DI-III está fora deste contexto, porém poucas indústrias do DI-I e do DI-II, possuem fonte própria de água. De qualquer forma, o estudo da pressão sobre os recursos hídricos do município deve ser revisto cada vez que se instalar uma nova indústria em Uberaba.

Resta saber se o poder público, atual e os vindouros, estarão preocupados com o tipo de empresa que realizará investimentos na cidade. Que empresas serão instaladas, que custos e que benefícios trarão? Quais serão suas necessidades em

relação ao uso dos recursos hídricos? Mais uma vez, volta-se a Mendonça (1998, p.38), para repetir suas observações, pertinentes a esse contexto:

Através de toda uma política de “desenvolvimentismo econômico” voltada ao mercado externo e patrocinada por alguns poucos países (os sete mais ricos hoje?), sobretudo pelos Estados Unidos, os países em desenvolvimento se viram forçados a “entregar” o que de mais precioso dispunham em termos de seus recursos naturais (minerais, solo, vegetação) e seus valores culturais e importar modelos completamente discordantes de suas realidade.

Em busca do acréscimo da produtividade de matérias-primas muito se destruiu, no sentido sócio-ambiental, nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento. A industrialização – que neles deveria promover desenvolvimento social – acabou por garantir a situação de dependência atual onde estão presentes desempregos, analfabetismo, êxodo rural, epidemias, violência, subnutrição, degradação ambiental, etc. É nesses países que as lutas em defesa do meio ambiente não conseguem – e por coerência nem deveriam – suplantar lutas por direitos básicos de vida e cidadania.

A discussão global que se faz é a de qual desenvolvimento queremos e a que custos, questionando custos ambientais e sociais. O próximo capítulo enfoca esta preocupação que é salientada por Muratori (1999), alertando para uma análise crítica deste processo:

Embora as discussões das questões referentes à conservação da natureza estejam em voga, o que se verifica é que o modelo de desenvolvimento vigente é insustentável, desigual, provocando a degradação, sob uma maquiagem pseudo-ambiental. E a constatação que se faz, sob o ponto de vista geográfico, é de que o homem, apesar dos avanços tecnológicos, tem ainda um conhecimento restrito e fragmentado sobre os fatos da natureza em interação com a ação antrópica, o que termina gerando uma incapacidade de avaliação crítica na sua relação.

Não é difícil entender que o caminho que se pretende para o desenvolvimento de um lugar²⁰, pode definir todas as problemáticas ou piorar a qualidade de vida. Se a intenção for assegurar a qualidade de vida, todos os projetos se encaixam resultando em soluções. Mas se o interesse não for este, pode-se pensar em indústrias que pagam impostos, mas trazem poluição e grandes gastos de água. Isso quando as empresas pagam impostos, porque a maioria recebe isenções, trazendo como benefícios apenas a geração de empregos. Geralmente os cargos de direção e gerenciamento, mais especializados e com melhor remuneração, são para funcionários de fora.

Se a intenção é a terceirização, tira-se a responsabilidade do governo entregando para empresários as soluções. E os outros problemas chegam em cascata, pois as insatisfações aparecem e a administração pública é questionada.

A natureza é testada constantemente pelo poder público, que é temporário e muitas vezes irresponsável, colocando os interesses particulares e de empresários na frente da sua real função que é a de administrar os bens públicos em benefício de toda a comunidade. O assunto a ser discutido no capítulo a seguir é a questão dos bens naturais serem considerados equivocadamente meios de capitalização.

²⁰ Lugar constitui a dimensão da existência que se manifesta através "de um cotidiano compartilhado entre as mais diversas pessoas, firmas, instituições—cooperação e conflito, são a base da vida em comum" (Milton Santos, 1997).

Capítulo V – Bens naturais e recursos naturais: a mercantilização dos recursos naturais na bacia.

[...] A Terra havia de ter uma história, não só no espaço, das coisas colocadas umas ao lado das outras, como também no tempo, das coisas sucedendo-se umas depois das outras... Surgiu a geologia e não só se verificou a existência de camadas terrestres colocadas umas sobre as outras, formadas uma depois da outra, como também foram encontradas, nessas camadas, carcaças e esqueletos de espécies animais já extintas, ao lado de troncos, folhas e frutos de plantas que já não existiam. Era, portanto, forçoso reconhecer que não só a Terra, em seu conjunto, mas também sua atual superfície, bem como as plantas e animais que nela vivem, deviam ter uma história, no tempo. [...] É possível que tenham transcorrido milhares de anos até que aparecessem as condições sob as quais se realizou o primeiro progresso e essa proteína amorfa pudesse constituir a primeira célula, tendo formado seu núcleo e sua membrana. Mas essa primeira célula representava a constituição de todo o mundo orgânico. Primeiro, como é possível admitir-se em virtude de todas as analogias do arquivo paleontológico, desenvolveram-se inumeráveis espécies de protistas não celulares e celulares..., tendo-se alguns diferenciado gradualmente, transformando-se nas primeiras plantas e, outros, nos primeiros animais. E, dos primeiros animais, se desenvolveram, principalmente por meio de novas diferenciações, as inumeráveis classes, ordens, famílias, gêneros, espécies animais; em último lugar, o animal em que o sistema nervoso atinge o desenvolvimento mais completo – a dos vertebrados –; e finalmente, entre eles, o vertebrado em quem a Natureza adquire consciência de si mesma: o homem. (ENGELS, 1976, p. 20 e 25).

A Geografia, tendo como objeto de estudo o espaço geográfico, preocupa-se com as mudanças da natureza e da consciência que se tem dela (WETTSTEIN, 1992). Ao mesmo tempo, percebe-se que a construção do espaço geográfico é resultado de um processo contínuo de mudanças, onde a sociedade se relaciona com a natureza como parte integrante da mesma, envolvendo-se na modificação, inclusive sendo influenciada pelas mudanças e vice-versa, numa constante reestruturação do seu meio, das formas de se organizar e apropriar dos elementos da natureza.

Para Silva (1986, p. 32), não se pode esquecer que o espaço geográfico relaciona-se com o modo de produção:

A produção do modo de produção é, assim, sua reprodução contínua ao longo da história. Esta reprodução é também produção e reprodução do espaço; ou seja, como espaço produzido, que repercute sobre sua organização posterior, determinando-o.

Para Andrade (1984, p. 17), o processo de produção do espaço é dinâmico, nunca definitivo, estático:

Com a evolução da economia e da sociedade, outras utilizações vão sendo dadas à terra, ora visando a modificar a produção, ora visando a acelerar a atividade produtiva, modificações essas que se exteriorizam no tipo do espaço produzido. Por isso a produção do espaço nunca fica perfeita e acabada, havendo uma constante reprodução da mesma.

O processo de produção do espaço é, conseqüentemente, dinâmico, está permanentemente em ação e permanentemente em reformulação. Em sendo dinâmico é também dialético, de vez que a evolução da sociedade e a ação do Estado que a representa não se procedem de forma linear, mas sofre contestações, contradições que reformulam os princípios e as ações.

Pessoa (s/d, p. 2 e 3) também trabalha o conceito de produção do espaço, indicando a direção da atuação humana neste processo:

A produção do espaço é resultante da ação do homem, transformando este espaço em função de seus interesses. [...] A construção dialética deste espaço ocorreu através de uma interação de intervenções feitas em determinados momentos históricos e em conseqüência de desafios próprios de cada período ou fase histórica.

O espaço geográfico se constrói, através do trabalho humano, do entendimento que a sociedade tem do seu meio, do domínio sobre as técnicas utilizadas, provocando mudanças nos conceitos e nos valores. As inserções e as modificações necessárias ao desenvolvimento cultural e tecnológico têm sido, também, fator de desequilíbrios e de conflitos, embora o conhecimento, a priori, devesse ser indicador de melhor atuação, de melhor planejamento, para melhores resultados. Na verdade, as disparidades nas relações sócio-econômicas proporcionam explorações, tanto em relação aos recursos naturais quanto aos recursos humanos. E os resultados são vistos e sentidos: a devastação e os dejetos e, por outro lado, a exclusão social.

Quando os bens naturais passam a ter outro valor, não apenas o de uso, mas o de troca, tudo passa a ser considerado parte deste processo com a conotação de mercadoria. A tudo se remete um preço. Neste contexto, são mercadorias os meios de produção, os bens naturais, a força de trabalho, enfim tudo que viabiliza a produção para a troca. As nações antes fechadas e auto-suficientes substituíram suas relações pela interdependência geral e global através da circulação das mercadorias. A tecnologia é o instrumento que proporciona a intervenção sobre a natureza e a dominação de uma classe social sobre outra.

No caso a classe que possui o domínio tecnológico comanda a classe que não possui. Em *O Manifesto Comunista*, Marx e Engels (1974, p. 19), dizem que: “o poder político propriamente dito é o poder organizado de uma classe sobre outra”. As relações de poder ocorrem não só na luta de classes²¹, mas também na divisão internacional do trabalho. As nações que dominam a tecnologia são nações industrializadas e, por outro lado, as nações que por não dominarem a tecnologia, produzem a matéria-prima participando assim do intercâmbio de mercadorias, porém com produtos mais baratos. Nesse caso, as nações produtoras de matéria-prima necessitam de muita extração ou de produção de matéria-prima para a aquisição de produtos manufaturados, resultando uma balança comercial desfavorável.

²¹ Para Marx, as classes são expressão do modo de produzir da sociedade no sentido de que o próprio modo de produção se define pelas relações que intermedeiam entre as Classes sociais, e tais relações dependem da relação das classes com os instrumentos de produção. Numa sociedade em que o modo de produção capitalista domine, sem contrastes, em estado puro, as Classes se reduzirão fundamentalmente a duas: a burguesia, composta pelos proprietários dos meios de produção, e o proletariado, composto por aqueles que, não dispondo dos meios de produção tem de vender ao mercado sua força de trabalho. (BOBBIO, 1995).

Essas relações são expressas no espaço geográfico, produzindo áreas ricas e áreas pobres, áreas degradadas, abandonadas e áreas preservadas e com biodiversidade. Construção e destruição num ritmo crescente. Isso não foi motivo de preocupação até o momento em que se pensava que existiam áreas ainda não exploradas, “tesouros guardados” para as próximas buscas. Alguns ainda acreditam na grandiosidade da natureza em se recuperar e regenerar por si só.

A poluição e a devastação não respeitam fronteiras, são carregadas pelo vento, pela água, infiltrando, escorrendo, misturando-se aos gases da atmosfera – globalizando a degradação. Resultando, enfim, na má qualidade dos alimentos, da água e da vida de modo geral.

Com o aumento da população e a expansão da urbanização, as vegetações naturais tornam-se ilhas de manutenção da biodiversidade em risco, delimitadas em parques nacionais, estaduais e municipais. Neste sentido até as comunidades indígenas estão praticamente condenadas à dizimação (DIEGUES, 2002).

No século XX, a fronteira agrícola no Brasil ultrapassou o Planalto Central do Brasil e hoje os agrotóxicos já contaminam lençóis e nascentes de rios, chegando às reservas naturais e indígenas, pelo ar e pelas águas dos rios. O indígena utiliza a água dos rios sem nenhum tratamento prévio, podendo ser afetado diretamente. Esta realidade trágica já estava traçada desde os primeiros contatos com o europeu, com o açúcar, com a aguardente e a derrubada da mata. Esta preocupação está bem colocada no texto a seguir:

Estão sendo introduzidas na agricultura de todo o Terceiro Mundo novas técnicas e idéias que exercem profundos efeitos sobre a situação sócio-

econômica dos lavradores, sobre sua saúde e sobre a produtividade da terra. Um dos aspectos centrais destas mudanças, comuns a quase todos os países, tem sido a chegada e o uso crescente de agrotóxicos, produtos da indústria química transnacional destinados a eliminar pragas, ervas daninhas e doenças das lavouras. Os danos causados por estes fatores realmente precisam ser controlados. E os agrotóxicos vêm oferecendo promessas: maiores rendimentos, mais comida para os pobres e o fim das doenças transmitidas por insetos – em resumo, a promessa de uma vida melhor e mais fácil. Mas os agrotóxicos trazem um novo perigo para os trabalhadores rurais. Um seminário da Organização Mundial da Saúde (OMS) expressou a seguinte preocupação: 'Hoje, com a introdução de pesticidas, substâncias químicas e maquinaria nos setores rurais, os problemas até agora notados e tratados apenas nos ambientes industriais estão aparecendo em áreas rurais... as entidades e organizações de saúde responsáveis devem tomar consciência destes perigos para a saúde'. (BULL e HATHAWAY, 1986, p. 11-12).

Assim como não se respeitou o indígena, e continua não se respeitando, o mesmo tratamento foi dado à vegetação natural, aos animais da fauna nativa, introduzindo-se cultivos em áreas de alta declividade, provocando erosão e assoreamento. As agressões ocorrem em solos sem profundidade suficiente, provocando a desertificação; às águas dos rios, sem respeitar a reposição natural; desprotegendo rios e nascentes com desmatamento, aumentando a evaporação, chegando à extinção de rios e de espécies.

E tudo isto em nome da manutenção da humanidade! Na realidade a sociedade transforma os bens naturais em bens de consumo, pensando às vezes, na melhoria da qualidade de vida, ou valorização da vida. Porém, como nem todos conseguem usufruir e compartilhar os benefícios oriundos desta transformação, ou seja, nem todos possuem poder de consumo, surgem os prejuízos e os prejudicados. A questão está no desfrute da natureza, ocorrendo a dicotomia custo/benefício, proporcionando benefícios para alguns poucos em detrimento dos recursos naturais e de parte considerável da sociedade.

Desta forma, a natureza antes endeusada pelos seres vivos, vista como a “mãe natureza”, passa a ser valorada, passa a possuir valor econômico, cada vez mais quantificada. Antes os seres vivos faziam parte do todo. Este paradigma mudou, a natureza faz parte do nosso mundo, quantificado, moldado de acordo com as prioridades da sociedade consumidora (CIDADE, 2001).

Hoje, sabe-se que para a continuidade destes avanços da tecnologia, tanto na ciência, na medicina, na industrialização, na culinária, nas construções, na aprendizagem e no lazer, qualquer que seja o avanço, eles são dependentes das condições e dos meios naturais, necessitando reparar os danos e reverter este quadro de degradação.

A natureza, entendida como o solo, as águas dos rios e do subsolo, a vegetação, a fauna, as rochas, enfim, os elementos naturais que deveriam pertencer a todos, sendo os bens naturais, passam a ter outro enfoque, não mais de usufruto de todos, mas transformados em mercadorias. O acesso a esses recursos é facilitado para uns e dificultado para outros. Existe em cada recurso um valor de uso e um valor de troca. Muitas vezes o uso impróprio e inseqüente prima pela individualidade econômica. Não há a preocupação com a continuidade deste recurso como uso comum. O “bem comum” não se expressa como um uso para o “bem de todos”.

Em nome do aumento da produção agrícola, houve um avanço em direção às nascentes, às matas ciliares, trazendo conseqüências danosas à vida humana. Hoje já se fala em “produção de água”, que é exatamente a inversão deste processo de degradação. É necessário reverter o quadro, aumentando a presença da água no

subsolo, através de bolsões e proteção das nascentes e dos rios, das margens e do solo com a vegetação. Relatos de produtores que acreditaram nessa idéia já percebem o efeito nas pastagens, mais verde por mais tempo, e no fluxo dos rios com maior continuidade.

Com relação à cidade de Uberaba e ao rio Uberaba, o engenheiro sanitarista Saturnino de Brito (op. cit. p. 195-196), já alertava para procedimentos importantes para a preservação e a qualidade da água:

[...] (as águas) originariamente puras, elas não estão isentas de suspeição pelas condições dos serviços provisórios de captação, e mesmo pelas possibilidades de contaminação superficial ou através de terrenos que porventura não ofereçam as condições essenciais a uma segura e eficiente ação purificadora. Seria preciso adotarem-se rigorosas medidas de proteção para que fossem consideradas “imaculadas e imaculáveis”. Igualmente puras são consideradas as cabeceiras das águas que nascem das chapadas, desertas ou quase desertas de habitações humanas ou da freqüência de animais; mas, para se estar seguro dessa pureza, será preciso desapropriar e isolar essas bacias ou uma larga superfície delas, e exercer rigorosa fiscalização.

As medidas devidas para a garantia da qualidade da água não foram tomadas, mesmo porque não era de interesse das elites, do poder econômico, comprar, ou preservar, as terras no entorno das nascentes, cercar e fiscalizar, numa época em que não se previa escassez, onde a fartura natural era predominante e cujo abastecimento estava sendo resolvido, em termos imediatos e para um futuro próximo, com o uso da melhor água corrente para a população do município.

O caso é que, na época, décadas de 1930 a 1950, as terras eram muito baratas e o município certamente tinha condições para esta aquisição, como sugere o mesmo estudo de Saturnino. Porém esta solução tornou-se, econômica e politicamente inviável no momento. Um dos motivos relaciona-se à valorização das terras da

região, em especial após a década de 1980, ocupadas então pela moderna agricultura mecanizada, com as terras de cerrado ocupadas pelo cultivo de soja e com pastagens de brachiária.

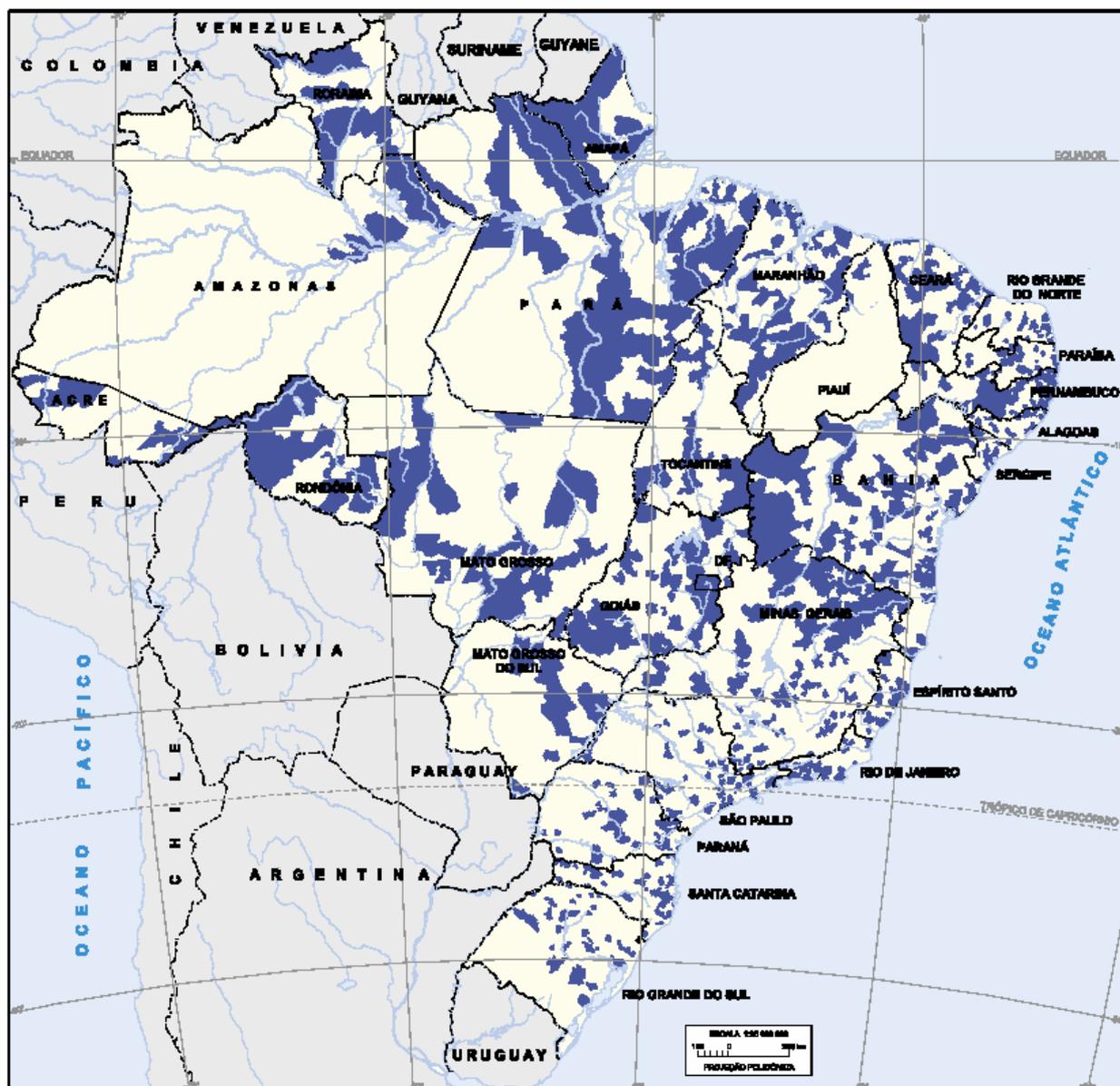
Num recente estudo do IBGE sobre a questão ambiental dos municípios podemos verificar que a situação de Uberaba é pior do que o indicado no diagnóstico da APA (mapa 11). O município de Uberaba apresenta índices altos de desmatamento, afetando as condições de vida.

Considerando que a real situação da bacia do rio Uberaba seja grave, os problemas advindos do desmatamento devem ser vistos como muito preocupantes, pois além de envolverem erosão, assoreamento, dificuldade de infiltração, ocorrerá também a falta d'água.

Não se pode esquecer que a ação predatória implica também em *exclusão social*, isto é, quando ocorre a falta ou diminuição de um recurso, a falta será maior para uma ou mais parcelas da população. Percebe-se ainda que as populações carentes são mais afetadas principalmente as crianças, como afirma Dowbor (1996):

O problema da água está se tornando crítico em todos os lugares do mundo. Segundo uma publicação do Banco Mundial, 'a água contaminada pode ser fatal. As doenças causadas pela água matam anualmente 3 milhões de pessoas, particularmente crianças, e representam mais de um bilhão de casos por ano. Mais de um bilhão de pessoas no mundo não têm acesso à água potável, e 1,7 bilhão não possuem esgoto. Estes problemas não se restringem aos países em desenvolvimento'. Os autores consideram que, 'com a criação de procedimentos legais e reguladores apropriados e com uma estrutura geral de coordenação, o serviço de fornecimento de água poderia ser descentralizado, melhorando o controle e a eficiência a nível local e comunitário. Diversos países estão incentivando associações de usuários a assumirem maior controle do fornecimento de água'. Água e esgoto são uma área típica, onde a administração local deve ser combinada com políticas intermunicipais e com soluções específicas, como o sistema de gestão por bacias hidrográficas.

Municípios brasileiros que indicaram desmatamento afetando as condições de vida
Brasil - 2002



 Desmatamento afetando as condições de vida

Mapa 11 – Brasil. Desmatamento prejudicial às condições de vida.

Fonte: IBGE, 2002.

Há a equação do poluidor/pagador, que é o direito de uso, conceituada por Rebouças (2004):

[...] é uma das providências necessárias e mais baratas, mais eficiente do que construir obras extraordinárias para garantir o abastecimento futuro. Além disso, tanto a cobrança quanto o pagamento pelo direito de usos da água, tem quase sempre, duas componentes importantes: (1) é uma forma da empresa, ter mais água para produção, mormente, nas regiões onde este recurso tende a se tornar escasso; (2) tem um grande efeito de imagem no mercado, porquanto significa uma atitude politicamente correta em termos de desenvolvimento sustentável.

Esta equação não revolve de todo, mas implica em cobrar pelo uso excessivo da água e, cobrar dos poluidores a recuperação ou multar pela atitude, de modo que a recuperação seja possível. Porém, indica que a água não faltará para quem puder pagar. Mas e para quem não puder? Como solucionar a situação do consumidor excluído do mundo capitalista? Este deverá ficar com uma possível cota mínima de uso, onde se cobram as taxas de manutenção. Provavelmente trata-se de outro engodo, a mercantilização da multa, ou a já conhecida compra de fiscais.

Confirma-se mais ainda a exclusão social. Quem pode pagar, pode usar e pode poluir. O pior é que o preço que se paga na multa, muitas vezes é revertido em acréscimo do valor da mercadoria produzida pelo industrial ou empresário multado. Ficando, portanto, o pobre cidadão comum a pagar pelo ônus da irresponsabilidade ambiental. Nessa equação equivocada o pobre é que paga a conta no final.

Marina Silva, ministra do Meio Ambiente, gestão a partir de 2003, prioriza os bens naturais no seu relato sobre políticas públicas:

Quando pensamos em políticas públicas, devemos imaginá-las para o presente e para o futuro. Se levarmos em conta somente o imediatismo, estaremos ignorando nosso PIB intangível, nosso capital ambiental para as futuras gerações. A dinâmica ambiental é incompatível com a pressa do mercado, cuja lógica trata as coisas como números. Se lutar por um novo eco

civilizatório que modifique os meios de produção e consumo atuais significa ser fora de moda, então quero permanecer sendo fora de moda (CARTA MAIOR, 2004).

Boff (2004) discute a polêmica questão da água. Ele sugere o seguinte questionamento: a água deve ser considerada como fonte de vida ou como mercadoria?

Dois problemas têm criado o 'estresse mundial da água': sua sistemática poluição, associada à destruição da biomassa que garante a perpetuidade das águas correntes, e a falta generalizada de cuidado no uso da gota d'água disponível. Ensina Aldo Rebouças: é mais importante saber usar a gota d'água disponível do que ostentar sua abundância. Por ser um bem escasso, nota-se corrida desenfreada à posse privada da água doce.

Quem controla a água controla a vida. Quem controla a vida detém o poder. Surge então o dilema: a água é fonte de vida ou fonte de lucro? É um bem natural, vital e insubstituível ou um bem econômico e uma mercadoria? Os que apenas visam ao lucro, a tratam como mercadoria. Os que pensam a vida, a vêem como um bem essencial a todos os organismos vivos e ao equilíbrio ecológico da Terra. Direito à vida implica direito à água potável gratuita.

Mas porque há custos na captação, no tratamento, distribuição, uso, reuso e conservação, existe inegável dimensão econômica. Mas esta não deve prevalecer sobre o direito, antes, torná-lo real e garantido para todos.

A gestão planejada e integrada da água deverá ser implementada, para realmente se estabelecer um equilíbrio entre oferta e uso. Esta questão será discutida no próximo capítulo.

O ser humano, ao longo do processo histórico, se conscientiza de si próprio e das possibilidades do seu meio. Enquanto o ser humano apenas usufruía o que a natureza proporcionava, como a coleta, a caça, antes mesmo da agricultura de subsistência, não havia o perigo da deterioração, pelo menos intencional, de degradação. A preservação da vida dependia da existência do recurso. É possível que só quando faltava o recurso num determinado local é que se buscava outro recurso, outro local.

Na verdade quando ainda não havia separação entre produtor e consumidor, havia a harmonia, pois era questão de sobrevivência. Houve essa ruptura, as relações e os conceitos mudaram. Ocorrem cada vez mais as dicotomias entre sobrevivência/lucro, trabalho/emprego, prazer/obrigação, respeito/domínio, prevalecendo o egocentrismo e o individualismo.

A técnica, que antes era rudimentar, atendendo primeiramente à sobrevivência dos indígenas, ampliou as funções, redefinindo nosso meio de vida de exploração e de dominação e desgastes sociais e ambientais, como colocado por Habermas (s.d.)

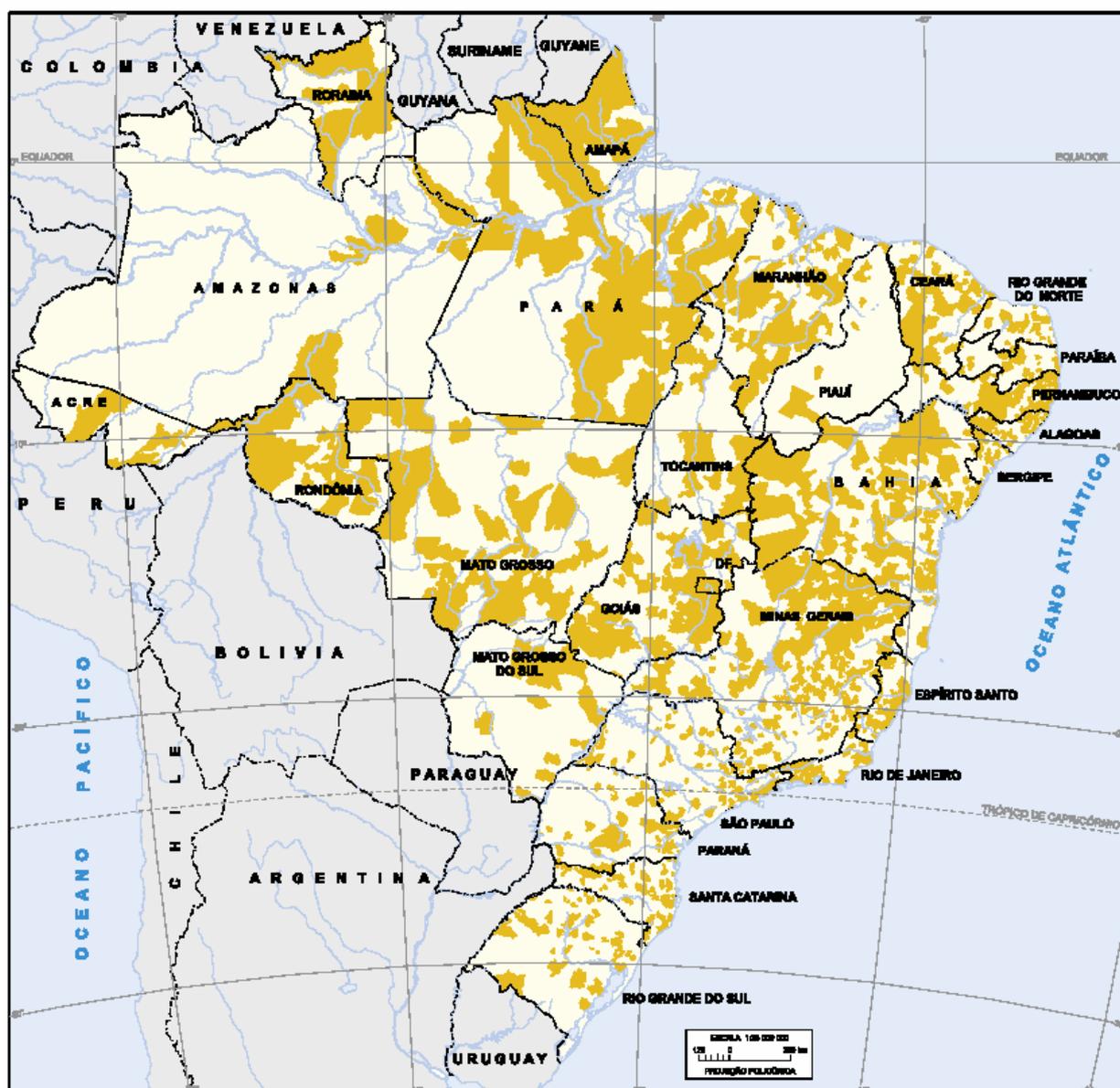
Apud Minayo (2002, p. 237 / 238):

É necessário lembrar pelo menos três problemas em relação à forma como a ciência tem sido aplicada em nossas sociedades. O primeiro é que o acesso a ela e a distribuição de seus benefícios não são eqüitativos – ao contrário, têm sido um dos instrumentos de acentuação das relações de dependência e dominação entre regiões, países e grupos sociais. O segundo é que, devido aos postulados de exploração que nortearam seu desenvolvimento, a ciência e a técnica têm contribuído para criar novos problemas – como os ambientais e os de saúde – resultando em ameaça à própria sobrevivência de Planeta. É o que Giddens (1991) chama de ‘incerteza manufaturada’, porque os riscos que hoje enfrentamos não são os da dinâmica própria da natureza, mas são criados pelo próprio desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e nada indica que mais conhecimento signifique mais controle sobre os riscos. Neste campo estão situadas as polêmicas em torno da biotecnologia, da engenharia genética, dos alimentos transgênicos, das novas substâncias químicas, da energia nuclear, do potencial bélico etc.

O terceiro aspecto envolve o reconhecimento de que a ciência e a técnica condensam um projeto histórico-social no qual se revela o que uma sociedade e os interesses nela dominantes compreendem como o destino dos homens e das coisas. Mas este projeto está ocultado sob uma suposta racionalidade técnica, fazendo com que as relações de produção existentes ‘se apresentem’ como a forma de organização ‘tecnicamente necessária’ de uma sociedade racionalizada. Esta forma de legitimação da dominação, articulada como consciência tecnocrática, tende a assumir em nossas sociedades o valor posicional de uma ideologia: a dominação tende a ocultar o seu caráter explorador e opressor sob o manto da ‘racionalidade’, sem que por isso se desvaneça a dominação política.

Com a tecnologia, nos tempos atuais, a paisagem sofre alterações mais rápidas, mas isso não significou desenvolvimento. Têm significado degradação da natureza, afetando a qualidade de vida, como podemos observar no mapa 12.

Municípios brasileiros que indicaram desmatamento e/ou queimadas alterando a paisagem - Brasil - 2002



Mapa 12 – Brasil. Desmatamento e/ou queimadas prejudiciais às condições de vida.

Fonte: IBGE, 2002.

O consumismo desenfreado produz lixo em exagero. Faltam alimentos e conforto para a grande parcela da população. Existe a prerrogativa de que “somos o que consumimos” e usamos este fato para sanar nossos anseios, como se o desequilíbrio interno (o vazio emocional) fosse resolvido com aquisições, principalmente de supérfluos. E a máquina do consumismo é sempre renovada de ofertas e mensagens para que haja a afirmação dessa crença: consumo como solução! E pelo montante do lixo que produzimos fica evidente que não precisamos de tanta produção, pois grande parte vai acabar no lixo. Portanto, nem necessitamos de tanta intervenção e degradação.

E a montanha de lixo? E o mau cheiro? Fazem parte dos resultados da expressão “somos o que consumimos e produzimos”, porém se formos analisar a situação, trata-se de um grande incoerência.

A exploração dos recursos é imposta pelo mercado que por sua vez impõe o consumo e impõe um cenário de escassez – não mais no futuro, mas já no presente. E não se pode culpar simplesmente à ciência ou à tecnologia por estas deformidades que recaem sobre a sociedade e sobre os bens naturais. Mas ao contrário do que se faz hoje, é possível reverter o conhecimento e a tecnologia em benefício da saúde e da qualidade de vida. Enquanto as necessidades estiverem mais voltadas para os anúncios da mídia, da moda e para a satisfação individualista, os resultados serão os desperdícios e a degradação, social e ambiental, reforçando uma velha paisagem, a perversa globalização²².

²² Globalização passou a ser sinônimo de aplicações financeiras e de investimentos pelo mundo afora. Foi definida como um sistema cultural que homogeneiza, que afirma o mesmo a partir da introdução de identidades culturais diversas que se sobrepõem aos indivíduos.

Tratar-se-ia do *globalitarismo*²³, contrário à diversidade de opiniões e ao respeito humano, colocando no lugar o desprezo, um empecilho à construção da cidadania.

No livro *Por uma outra globalização - do pensamento único à consciência universal*, Milton Santos (2000), observa a globalização sob três óticas: Como *fábula*, *perversidade* e *possibilidade para o futuro*.

A *fábula* é propagada por Estados e empresas, que colocam a globalização como fato inevitável. A imposição desse "pensamento único" naturaliza o caráter perverso do fenômeno e constitui o que Milton chamava "violência da informação". A *perversidade* da globalização se revela na medida em que seus benefícios não atingem sequer um quarto da população mundial, ao custo da pauperização de continentes inteiros. Vista como *possibilidade para o futuro*, ela passaria a empregar as técnicas de forma mais solidária, de modo a derrubar o *globalitarismo*.

No texto de Dowbor (op. cit.), entendemos a distorção da globalização do sistema capitalista atual:

Na ausência de governo mundial, há segmentos bem mais globais do que os outros: trata-se de uma globalização hierarquizada. Navegam com confiança neste espaço as cerca de 500 a 600 grandes empresas transnacionais que comandam 25% das atividades econômicas mundiais, e controlam cerca de 80 a 90% das inovações tecnológicas. Estas empresas pertencem aos Estados Unidos, Japão, Alemanha, Grã-Bretanha e poucos mais, e constituem um poderoso instrumento de elitização da economia mundial. No dizer franco de um economista, neste sistema, "quem não faz parte do rolo compressor, faz parte da estrada". A verdade é que ampla maioria das populações do mundo hoje faz parte "da estrada".

Mas, sobretudo a globalização não é geral. Se olharmos o nosso cotidiano, desde a casa onde moramos, a escola dos nossos filhos, o médico para a família, o local de trabalho, até os horti-fruti-granjeiros da nossa alimentação cotidiana, trata-se de atividades de espaço local, e não global.

Em relação à bacia de captação do rio Uberaba, o caminho deveria ser o de cuidar para melhorar a qualidade, alterando as ações degradantes. Apoiar os moradores com incentivos fiscais para que a responsabilidade seja conjunta, crescente e

²³ Termo cunhado por Milton Santos que agrega ao conceito de globalização à noção de totalitarismo.

contínua. E, antes de quantificar os resultados, eles serão sentidos qualitativamente.

Este será o desafio da gestão ambiental cidadã.

Capítulo VI – Água: bem ou recurso natural? Os desafios de usá-la em Uberaba

A pobreza é uma das principais causas, é um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo. Portanto, é inútil tentar abordar esses problemas sem uma perspectiva mais ampla, que englobe os fatores subjacentes à pobreza mundial e à desigualdade internacional. (COLBORN, DUMANOSKI, MYERS, op.cit, p.4 e 5)

Toda vez que se discute como recompor uma área degradada ou como retornar uma área ao seu equilíbrio depara-se com uma questão fundamental: como não agredir o meio natural utilizando seus recursos para o desenvolvimento, resolvendo as necessidades vitais de toda uma sociedade? Trata-se da revitalização dos recursos ou bens naturais. E isto é possível com o plano de manejo, que será discutido neste capítulo.

Atualmente a necessidade de racionar energia e água é visível pela temida falta de luz e falta d'água. O racionamento, que evita desperdício, é um caminho.

As classes menos favorecidas sempre se preocuparam com o racionamento. Não tanto pela consciência do não desperdício, mas pela falta de condições de pagar pelo consumo de esbanjamento.

Por outro lado, as classes mais abastadas, muitas vezes confundem qualidade de vida com condições e poder de consumo. Isto muitas vezes remete a desperdícios. Através dos tempos, a sociedade sofreu um acultramento diante do seu meio ambiente. Quanto mais desenvolvida é a sociedade capitalista, mais ela é consumista. Portanto, a ânsia de possuir e consumir quantitativamente provoca o

descaso com os recursos naturais. E quanto maior for o consumo, maior é a produção de lixo.

Numa sociedade não consumista, a indígena, por exemplo, quando está afastada da sociedade capitalista, vive-se em harmonia com seu meio. E isso acontece por questões culturais ancestrais e por sobrevivência. Sabem da importância do seu meio para a sua perpetuação. Não existe intenção de armazenar os recursos, pois não possuem os meios e isso nem faz parte da sua cultura. A rotina de caçar, pescar, comer comunitariamente e descansar, se repete, misturando trabalho com lazer. A sobrevivência, a cultura, aprender e ensinar, ou seja, a transmissão do conhecimento ocorre pela observação e a repetição dos hábitos pela criança, como brincadeira. Nesse sentido, algumas virtudes são cultuadas em prol da sociedade.

Não se pretende aqui retroceder no tempo, isto não é possível e nem é intenção. Mas o que se faz de modo comprometedor deve ser estudado, através de comparações e análises entre estudos e vivências para a superação dos problemas criados. Nem sempre o mais moderno é o mais viável.

O desenvolvimento pode ser mais racional, visando reaproveitamento e reciclagem, administrando custo/benefício. Preocupando-se com as gerações futuras, criando alternativas sempre de inclusão, com a participação da população ativa, de idosos e crianças. Para isso, é necessário o comprometimento de todos: sociedade, comunidades de bairro, administração pública etc., rompendo as barreiras sociais para possibilitar a participação de todos. Dessa forma, a cobrança da população é mais direta e a submissão do cidadão perante o governo e o poder de modo geral,

diminui. E para isso devemos conhecer a realidade, transmitir e se indignar com os erros para apontar e exigir soluções adequadas. Sayão (2005), expõe esta premissa na educação, o que direciona para um compromisso maior com o bem comum:

Ensinar a indignação é apostar que eles (filhos/alunos) possam melhorar o mundo que construímos até então. Aqui estão nossos votos para que pais e professores consigam superar o pensamento individual e saibam ensinar alunos e filhos a se comprometerem com o bem comum. Chega de direcionar o filho apenas para um futuro pessoal confortável e os alunos para o êxito no vestibular e/ou o mercado de trabalho. O compromisso com o coletivo nos dá esperança de um mundo melhor, mas nos dá também responsabilidades.

Os interesses da sociedade devem ser aproximados, para a conquista de uma outra sociedade menos desigual. Sarup (1980, p. 60-62) salienta a rejeição da filosofia liberal da educação utilizando os ensinamentos de Paulo Freire:

Freire acredita que essa educação do tipo “fazer depósitos” deveria ser substituída pela educação que expõe os problemas, na qual os alunos se transformam em co-investigadores críticos em diálogo com o professor. Para o diálogo professor-aluno, o conteúdo da educação inclui temas geradores. (...) Freire ressalta que deve haver uma preocupação de mostrar esses temas como problemas, e um interesse pelo seu contexto histórico-cultural. Nesse processo de diálogo, a tarefa do professor, que está numa equipe interdisciplinar, é de “representar” esses temas para os alunos dos quais os recebeu, não como problemas a serem resolvidos.(...) Freire acredita na práxis, a ação dos homens para modificar a realidade com o objetivo da libertação humana.

Mas, em oposição aos filósofos liberais, os “novos” sociólogos da educação desejam sustentar que somos todos teóricos. Não somos simplesmente agentes passivos que se ajustam aos estímulos externos, mas agentes ativos que se organizam e dão sentido aos nossos mundos. É importante observar que essas definições não são dadas divinamente, ou estão na natureza das coisas, e sim que são construções sociais, e se uma definição de “abstrato” nos limita e coage, e se compreendemos isso, então podemos modificar essa visão hierárquica do conhecimento.

Esta preocupação está no contexto deste trabalho. Para que serve o conhecimento se não para a aplicação? Deve-se partir do ponto em que existe um conhecimento a ser compartilhado e discutido para que seja apreendido pelos agentes sociais. Caso contrário o conhecimento resulta em disputa, em concorrência com os detentores do poder. Não resolve. Melhor é a troca e a vontade de provocar mudanças.

A divulgação dos aspectos que realmente interessam ao público seria a democratização do conhecimento, envolvendo toda a comunidade e em especial os administradores do poder público. A gestão ambiental torna-se possível. Se a administração garantisse direitos, ou seja, qualidade dos serviços essenciais, a sociedade se negaria cumprir os deveres assim determinados pela administração, ou seja, o pagamento pelos serviços? Provavelmente não, pois até agora a sociedade tem corrido mais para pagar as obrigações do que para viver de maneira mais tranqüila. De qualquer forma, numa sociedade mais igualitária bastaria pagar o imposto de renda para se obter os serviços básicos gratuitamente.

A população mais carente é também a mais desinformada. Mas isso não quer dizer que seja a parcela que mais agride o meio ambiente. A parcela que mais agride o meio ambiente é a menos fiscalizada, o que, inclusive, possibilita o suborno dos fiscais e outros agentes. Vez ou outra são noticiados escândalos, como descaso da vigilância sanitária e a ousadia e a irresponsabilidade de empresários que contaminam rios e solos com elementos tóxicos.

Uma pesquisa recente divulgada (CARTA MAIOR, 2004), mostra o aumento da poluição da água, que quintuplicou nos últimos 10 anos. E as empresas mais poluidoras são a Petrobrás, Shell e a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN).

Em Uberaba houve um acidente ambiental envolvendo composições ferroviárias da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), do grupo da CSN e da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), contaminando o solo, o ar e a água. As ações da empresa para com a comunidade não foram eficientes, pois o perigo de mais acidentes é eminente.

Nesse caso já não podemos colocar a palavra “acidente” para denominar algo que pode acontecer a qualquer momento.

Em Oliveira e Carvalho (2003), tem-se um resumo do acidente:

No acidente, 18 vagões, carregados de produtos tóxicos, descarrilaram ocasionando o vazamento no ambiente de toneladas de metanol, octanol, isobutanol e cloreto de potássio. A imprensa local e nacional realizou ampla cobertura jornalística dos fatos. O resultado imediato foi a contaminação do solo, do ar e da água de um córrego da bacia do rio Uberaba, o principal manancial que abastece a cidade de Uberaba. Um incêndio, que iniciou-se com o choque dos vagões, em torno de 3h30 da madrugada, queimou uma área estimada em 1,5 km de extensão ao longo do córrego Alegria. Os produtos despejados no rio atingiram a estação de captação de água por volta de 20h30. A cidade ficou com o abastecimento de água comprometido por 10 dias. No local, a mata ciliar foi atingida, parte da vegetação foi destruída pelo fogo e árvores e peixes morreram.

A melhor solução é a prevenção e isso pode ser exigido pela população que possui condições legais para isso. Mas é preciso organização e gestão dos recursos. Existem leis ambientais que devem ser bem conhecidas.

É necessário ocorrer a transparência dos atos, no planejamento eficaz preocupado com a carência da população e com a melhoria do bem comum. Também a aplicação da fiscalização do uso do bem comum, deve aumentar a arrecadação através das multas aplicadas aos agressores, aos que agem com descaso com o bem comum, até o impedimento da empresa de continuar a operar sem as devidas precauções, pois sabemos que apenas a multa não serve para educar.

Neste sentido muito tem de ser feito. Mas já se vivencia um momento de reivindicações e de movimentos intervindo nas resoluções que signifiquem prejuízos, em todos os sentidos. Em relação aos direitos humanos, aos recursos da natureza e à saúde. São estes movimentos, que podem provocar as mudanças que precisamos.

São estes movimentos que devemos fortalecer, divulgar e apoiar. Não significa maiores gastos para a população e sim até a diminuição com a melhor administração.

A correta gestão do meio ambiente requer a identificação de responsabilidades e a existência de políticas específicas. A gestão ambiental de uma unidade geográfica tem objetivos e alvos ambientais e sociais.

Os cidadãos, as instituições sociais, a administração pública, os sindicatos, as instituições educacionais, e outras entidades do município, cidadãos, além da indústria, dos serviços e das instituições médicas, são os atores ambientais, que terão a tarefa de definir as metas a serem alcançadas.

As informações e os resultados esperados estão visíveis ou embutidos no cotidiano sócio-político e educacional-cultural.

O direito preventivo antecede os impactos, os “acidentes” e a revitalização que nem sempre é de bom resultado:

O direito ambiental é por excelência um direito preventivo, antecipar-se ao acontecimento ou ocorrência ao meio ambiente, agir antecipadamente de modo geral ou genérico. Normas para evitar acontecimentos que causem dano ao meio ambiente. Necessidade de prever o objeto tutelado, o meio ambiente, utilizando mecanismos de proteção como o licenciamento ambiental, estudo de impacto ambiental como também o zoneamento ambiental. Deve-se então aos aplicadores da política ambiental e do Direito Ambiental, pesar as conseqüências previsíveis da adoção de uma determinada medida, de forma que esta possa ser útil à comunidade social e não importar gravames excessivos aos ecossistemas e à vida humana conjuntamente. Deve-se relativizar um balanço, portanto, entre as diferentes repercussões do projeto a ser aprovado, analisando conseqüências ambientais, sociais, econômicas entre outras. Como também a legislação ambiental deverá ser aplicada de acordo com o resultado da aplicação de todas as variantes.

[...]de acordo com a Lei n. 6.938/81, fornece especificidades sobre a água enquanto bem ambiental:

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana atendida os seguintes princípios: II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; V - recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora. (Redação dada pela Lei nº. 7.804, de 1989). (BOSCHI FILHO, 2005)

Avaliar o manuseio de resíduos sólidos, o manuseio de efluentes, o suprimento de água potável, a manutenção das matas ciliares, áreas públicas e a arborização urbana é a conduta do plano de manejo. Desta forma haverá um modelo real e o modelo a ser alcançado, visando a qualidade da água e também a permanência desse recurso, visando, portanto, sempre o conforto e a qualidade de vida da comunidade.

Enfim, para a melhoria da água, os agentes ambientais devem se preocupar em orientar e fiscalizar seriamente os desmatamentos, e a erosão. Devem ser colocadas condições aos moradores da bacia do rio Uberaba, antes da Estação de Captação, para a construção de fossas que minimizaria a poluição. Outra providência necessária seria o controle dos gastos e do consumo da água, assim como a restrição do uso de fertilizantes e agrotóxicos antes da Estação de Captação, além da manutenção da cobertura vegetal natural na maior área possível e viável.

Não se pode apenas pensar na captação, mas também em como distribuir esta água. É fundamental também que se façam restrições de consumo, principalmente intervindo na instalação de novas indústrias, escolhendo sempre as opções que indiquem menor consumo de água e menor poluição, assim como também as

opções de mais e melhores fontes de empregos, absorvendo a população ativa uberabense. Dessa forma a administração está investindo na qualidade de vida dos munícipes.

Assim, definidos os atores e identificado o quadro ambiental, as providências serão correspondentes aos resultados que se anseiam. Concretamente serão estabelecidos a educação ambiental e a fiscalização para a recuperação ambiental.

6.1 Criação da APA do rio Uberaba

A criação da Área de Proteção Ambiental do rio Uberaba – APA – ocorreu com a promulgação da lei estadual nº 13.183 de 21 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental da Bacia Hidrográfica do rio Uberaba – APA do rio Uberaba.

Há uma premiação aos municípios que possuem UC's – Unidades de Conservação, o ICMS Ecológico. Esta medida visa a ampliação das áreas protegidas, melhorando a qualidade de vida da população. Sendo a APA do rio Uberaba um tipo de Unidade de Conservação de uso direto. Tem como objetivo:

Conciliar as atividades humanas com a preservação da vida silvestre, a proteção dos recursos naturais e a melhoria da qualidade de vida da população humana, da fauna e da flora, através de um planejamento participativo envolvendo o trabalho conjunto entre órgãos do Governo e comunidade. (PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA, op. cit., p. 23)

Depois do acidente ocorrido no dia 10 de junho de 2003, com o descarrilamento de vagões da FCA, houve um acordo firmado com o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, em 09 de setembro de 2003, de ressarcir a sociedade com medidas compensatórias. Para isso era necessário a elaboração de um Diagnóstico Ambiental da APA – rio Uberaba, como forma de estudar os riscos envolvidos e também ações de recuperação da APA.

Em setembro de 2004 fica elaborada a APA do rio Uberaba, mas a lei estipula um prazo de 180 dias para a elaboração do memorial descritivo da APA rio Uberaba, contendo seus limites e municípios abrangidos, incluindo também a regulamentação dessa lei no mesmo prazo.

Sabemos que acidentes desse tipo deveriam ser evitados. A rodovia MG 190, num comprimento de 25 km tangencia com a BR 262 próxima à região da nascente do rio Uberaba atravessa a bacia cruzando o curso principal e passando próxima de nascentes. A BR 050 também cruza o rio já a oeste da zona urbana do município. A Ferrovia Centro-Atlântica – BH / Uberaba, atravessa a bacia sobre cursos d'água e nascentes. A situação da ferrovia, trilhos dormentes, sinalização, período de viagem e velocidade, são deficientes, como constatado na época do acidente. Além dessas vias principais, o mesmo ocorre nas estradas rurais, vicinais, partindo de rodovias, ligando às fazendas. Sem dúvida o transporte de materiais tóxicos deve ter rigores e fiscalização diferentes dos atuais e diferentes de outras cargas transportadas.

Com a constituição da APA, é possível reivindicar outros compromissos da FCA com a comunidade, como a construção de reservatórios e represa, que resolveria a

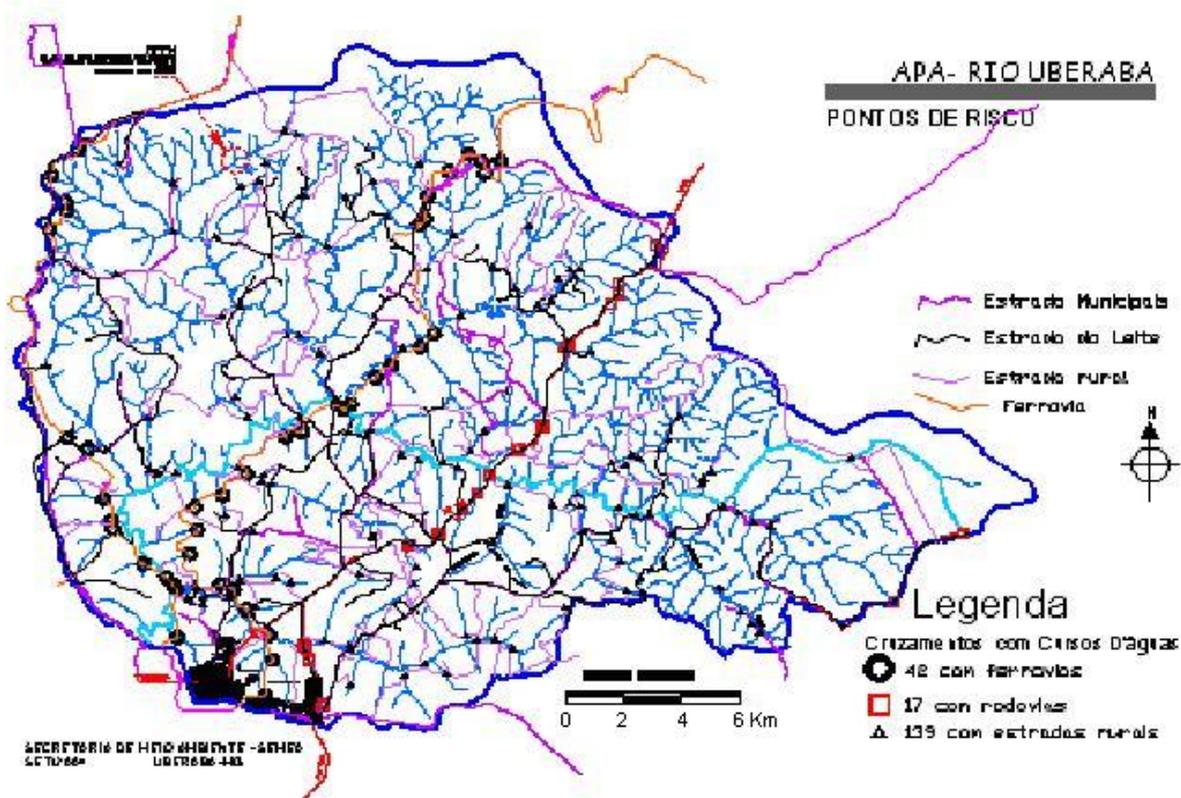
situação na estiagem ou mesmo o pedido para outro Termo de Ajustamento de Conduta, TAC, relativo ao transporte de mercadorias tóxicas pela FCA. A APA faz parte do TAC assinado com o Ministério Público Estadual em conjunto com a Prefeitura de Uberaba e a Ferrovia Centro Atlântica (FCA), por ocasião do acidente com o trem da empresa em junho de 2003. Coube ao município, como compensação ambiental, produzir esse diagnóstico, o primeiro passo para a elaboração do Plano de Manejo da APA.

O plano de manejo é o documento de planejamento que estabelece sistematicamente o conjunto de ações a serem desenvolvidas. Para que os objetivos sejam alcançados é necessário estipular os programas a serem executados, planejar a implantação dos programas, a partir de estudo prévio do Diagnóstico Ambiental. O Plano de Trabalho para a implantação deve ser publicado, uma vez que foi elaborado pelos órgãos competentes juntamente com a sociedade e deve assim ser executado em comunhão, atendendo a todos.

Este plano de manejo ainda está para ser feito e como é aberto para a participação de todos, os representantes das comunidades e associações, estudiosos e pesquisadores, além de ONGs devem estar no corpo dos planejadores. As intervenções listadas neste Plano de Manejo devem passar pelas preocupações apontadas neste trabalho.

Foram detectados pontos de riscos nos cruzamentos com os cursos d'água (mapa 13), com possibilidade de eventuais sinistros, podendo comprometer a qualidade da

água a ser captada para a cidade. Os pontos são 42 cruzamentos de cursos d'água com ferrovias, 17 com rodovias, 139 com estradas rurais.



Mapa 13 - Pontos de risco na bacia de captação do rio Uberaba.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

Não foi elaborado nenhum plano de Proteção de Risco Ambiental – PPRA, o que dificulta o estabelecimento de fiscalização e comprometimento com a prevenção de acidentes, com as firmas de transporte.

Isto mostra que a tarefa de preocupação com a gestão ambiental está no início, faltando muita conquista ainda.

6.2 Transposição do rio Claro

No ano de 2002, no período de estiagem, a vazão do rio Uberaba reduziu-se a níveis insuportáveis, variando de 380 a 650l/s, mais de 50% abaixo da captação normal que varia de 900l/s a 1200l/s. Houve a necessidade de procurar alternativas para suprir a falta d'água para a população, rural e urbana.

Providências foram tomadas. Em primeiro lugar houve a redução do consumo de água, com desabastecimento de água durante o dia e com fornecimento de água no período da noite. A distribuição de água através de carros pipas, também ajudou a amenizar o problema. A população buscou soluções alternativas em minas, poços e cisternas abandonadas, o que significou um risco à saúde pública com o perigo de epidemias. A Prefeitura decretou Estado de Emergência. Constituiu uma Comissão para estudar propostas e soluções de prevenção, para que no ano seguinte este problema não se repetisse.

Ocorreu a idéia de transposição das águas do rio Grande, com toda a propaganda no sentido de ser esta a melhor solução, significando a condição ideal para garantir o abastecimento de água, quantitativamente. Seria a solução que resolveria todo o problema, a cidade não sentiria mais a falta d'água. É bem verdade que aos olhos da maioria da população, amedrontada pela situação anterior de escassez, seria a melhor alternativa. Não se discutiu, de imediato, outras alternativas e nem custos. Mas antes de ser aprovada a idéia, a imprensa passa a ser um meio de discussão. Críticas foram feitas ao projeto, passando a noticiar alternativas mais viáveis,

inclusive comparativas, colocando questões de custo/benefício, qualidade/quantidade, apresentando então, a alternativa de transposição do rio Claro (Anexos F e G).

Um estudo elaborado pela equipe responsável foi necessário, para possibilitar a legalização da transposição das águas do rio Claro, pertencente à bacia do rio Araguari (mapa 14), afluente do rio Paranaíba. Sendo um rio próximo, de qualidade classe B (o rio Grande é de classe C), e os gastos seriam bem menores (ver classificação abaixo).

Segundo a Resolução nº 20, de 18.06.86, do CONAMA, as águas "são classificadas, segundo seus usos preponderantes, em nove classes, as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional".

No caso específico deste trabalho, vê-se necessário a apresentação da classificação das águas doces:

Classe Especial - águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção
- b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

Classe 1 - águas destinadas ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

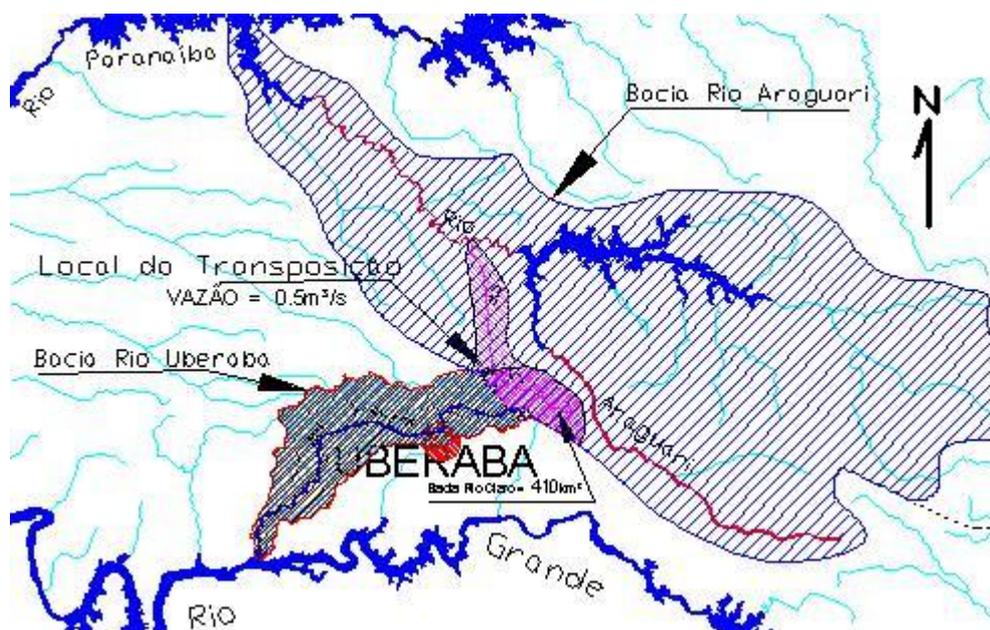
Classe 2 - águas destinadas: ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho); à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas.

Classe 3 - águas destinadas: ao abastecimento doméstico após tratamento convencional; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à dessedentação de animais.

Classe 4 - águas destinadas: à navegação; à harmonia paisagística; aos usos menos exigentes. (CONAMA, 2005).

A água de classe 2 é, portanto, de qualidade preocupante, uma vez em que se encontram vários resíduos poluentes, oriundos do esgoto.

A transposição (mapa 14) ocorre com um desnível inferior a 32 m desde a margem do rio Claro até o ribeirão Saudade, um afluente do rio Uberaba e se estende por 4,5 Km. Foi feito também um estudo ambiental, terceirizado, pelo grupo Geração Verde, uma ONG ambientalista, sobre o leito do ribeirão Saudade. Esse estudo constatou que a calha do ribeirão suportava o volume de água da transposição e que os impactos seriam pequenos (GRUPO ECOLÓGICO GERAÇÃO VERDE, 2003). Sabemos que sempre há impactos, porém essa foi a opção que proporcionou alívio imediato à população carente de água naquele momento.



Mapa 14 - Transposição do rio Claro.

Fonte: Prefeitura Municipal de Uberaba, 2004.

O ribeirão Saudade é o principal afluente da bacia do rio Uberaba, inclusive com as melhores condições de preservação da bacia. As bombas são colocadas no local somente no momento necessário, no período de estiagem. Após este período, são recolhidas e guardadas.

A transposição foi utilizada nas estiagens de 2003 e 2004, com acréscimo de 540l/s. Será possível o uso novamente neste ano de 2005, pela última vez, ou se for reivindicação através de estudo do diagnóstico da bacia do rio Claro e a APA da bacia, adequando o uso às possibilidades da bacia, evitando riscos concretamente.

A outorga de 540 l/s foi publicada no Diário Oficial de Minas Gerais em 08 agosto de 2003, através da Portaria nº 861/2003. Este dispositivo foi aprovado pelos órgãos ambientais do Estado, pelos comitês de Microbacia do Baixo Rio Grande e rio Araguari.

A adutora, com diâmetro de 500m, tem capacidade de transportar 540l/s. O processo de desapropriação resultou numa faixa de terra de 7m de largura com aberturas no bombeamento e no lançamento, definindo uma área de 37.500m², sendo declarada como área de utilidade pública.

Para um bom funcionamento da transposição, deve-se preocupar com a qualidade da água, com monitoramento constante, como também com a melhoria da vazão das águas dos rios da bacia, visando medidas de prevenção e proteção. De modo que todos os usuários sejam também agentes responsáveis pela gestão da bacia.

6.3 A Estação de tratamento de esgoto

Diante da situação de enchentes na estação chuvosa, do mau cheiro que exala pelos bueiros na estiagem e dos problemas do esgoto em si, já não é mais aceito legalmente o retorno *in natura*, sem tratamento prévio. A implantação do sistema de tratamento de esgoto é também uma ação das mais importantes, quando se fala em recursos hídricos e qualidade de vida.

A implantação de duas estações de tratamento de esgoto – ETE Uberaba e ETE Conquistinha – a primeira situada após a foz do córrego das Lages, a NO do município, e a segunda a SE, pode resolver o problema do esgoto urbano, mas ainda não resolve os despejos anteriores à Estação de Captação.

Ocorre um grave problema com esgoto de loteamento urbano irregular (Anexo H) lançado em córrego que deságua no rio Uberaba, antes da captação do CODAU, o que deixa a população insegura quanto à fiscalização e o descompromisso da administração pública em resolver a situação. A própria administração coloca que isso não compromete a qualidade da água (Anexo I).

A ETE Uberaba ficará responsável por 75% do tratamento de esgoto e, a ETE Conquistinha, com o restante 25%, de acordo com dados atuais, fornecidos em entrevista concedida por um funcionário do CODAU, Osmar Ribeiro de Moraes.

Diante dos impactos ambientais é de competência do IBAMA (Instituto Brasileiro de Meio Ambiente), do COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental) e da SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) o licenciamento; além de outros órgãos, como a FEAM (Fundação Estadual de Meio Ambiente) e o IEF (Instituto Estadual de Florestas), que devem acompanhar o processo de implantação e funcionamento.

A construção das ETEs já se iniciou e terá capacidade de tratar 165l/s de esgoto por meio de processo biológico de tratamento. O monitoramento da qualidade das águas dos corpos receptores será feito através de análise da água nos pontos estabelecidos para a coleta, a montante, ou seja, antes do lançamento do esgoto *in natura*, e a jusante, ou seja, após o lançamento do esgoto tratado.

O esgoto *in natura* é altamente prejudicial à saúde. Contamina a água, os alimentos, podendo transmitir doenças e infecções à população. Desencadeiam reações químicas, com emissão de gases de odores desagradáveis, poluindo o ambiente em torno de seu ponto de lançamento. Além de outras formas de poluição, como a poluição visual, existindo também a presença impertinente de pernilongos e mosquitos.

A obra, com custo estimado de R\$ 27.000,00, foi iniciada no prazo determinado, antes de 2005, para que o município não pague multas ambientais. Porém não há data para o término e nem para o funcionamento.

6.4 RPPN: Um organismo vivo.

Na bacia do rio Uberaba existe uma Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN). O proprietário, José Noel Prata, adquiriu a área em 1998, já era área preservada, mas não registrada como reserva. Com o auxílio do Instituto Estadual de Florestas (IEF) do Estado de Minas Gerais, houve o entendimento do que seria uma RPPN e os passos para sua implantação e manejo.

Mais de 50% da área é destinada à RPPN, com futuras instalações para as atividades educacionais e turísticas. Algumas atividades combinam com RPPN como, por exemplo, a criação de abelhas, a piscicultura para a venda de peixes para pesque-pague e para a pescaria, a exploração turística, com incentivo à cultura e à pesquisa.

A proposta de José Noel não é simplesmente fechar uma área, intocável RPPN na opinião do mesmo, deve ser mais do que isso: *“um organismo vivo, com pessoas lá dentro, utilizando, aprendendo, estudantes de 1ª a 5ª séries e ensino médio, com aula de meio-ambiente, vinculadas com atividades esportivas e de lazer, como trilhas ecológicas para conhecer as espécies, depois oferecer hospedagem e refeição”*.

Há interesse nas áreas de preservação para o município, pois há o retorno do ICMS ecológico. Existe incentivo para o município que aplica mais em saúde, educação e preservação ambiental.



Foto 13 - Piscina da cachoeira do Encantado, RPPN.

Fonte - Foto da autora, 2005.

Para o proprietário, o interesse em primeiro lugar era o de fazer da RPPN, o principal produto, mas por si só não vale a pena economicamente. Mas a partir da RPPN é

que virão o ecoturismo, o turismo rural, a educação ambiental, que serão atividades com resultado significativo.

Considerações finais

O rio viaja, leva rastros de memória.
 Da chuva, da infiltração, das nascentes e minas d'água.
 Do encontro com rochas, grãos, troncos, raízes, bichos.
 Depois passeia e deixa um tanto em cada canto.
 Quanto se cria às suas custas!
 Nem por isso há reconhecimento.
 O retorno pode ser uma desfeita,
 Tudo o que não se quer é nele despejado.

Visto assim, por nós, desatentos, parece limpo, cristalino.
 O esforço, para manter-se vivo.
 Para manter as aparências.
 Mal sabe que sob as lentes da ciência já não se pode mais o engano.
 Depois da constatação, da divulgação, do planejamento e da participação, a
 solução. Só depois.

Encosta-se à cidade.
 Cria cheiro, mau cheiro,
 E tudo parece não ter mais jeito.
 Já não dá mais para manter as aparências.
 Agora só com tratamento de choque.

Bom seria um final feliz. A foz dos confins é logo aqui.

Mara S. M. de Oliveira

Desde o momento que este trabalho foi iniciado, artigos foram escritos, ora sobre o uso e abuso dos recursos, ora sobre a falta d'água e escassez, ora sobre o acidente ambiental. E o foram sempre como uma resposta ao que não estava de acordo. Na imprensa foram publicadas notícias sobre manifestações de ONGs, sobre problemas ligados à escassez da água, foram noticiadas ações e soluções buscadas pelo poder público. Muito se falou sobre a importância da recuperação da bacia. Houve visível participação da comunidade nos momentos de crise.

Algumas ações junto ao rio Uberaba ocorreram. Por exemplo, quando crianças do ensino fundamental fizeram o reconhecimento da bacia do rio Uberaba. Quando visitaram as margens em alguns pontos e, depois de receberem orientação, com o entendimento da importância da bacia e de sua recuperação, participaram de

plantios de árvores. As ONGs ambientalistas locais também realizaram plantios junto das estradas para protegerem as nascentes.

Em 2002, houve a falta d'água devido à estiagem. Em 2003, aconteceu o acidente na ferrovia. As investigações quanto às soluções foram buscadas para cada situação. A imprensa noticiou as intervenções feitas pelas ONGs. Produziu-se um grande número de informações sobre o acidente da FCA, inclusive em rede nacional, com imagens dos estragos, entrevistas com técnicos e ambientalistas. Enfim, o envolvimento da população com o rio Uberaba mostrou-se crescente. A população passou a questionar e a participar de atos de recuperação das nascentes e da própria bacia.

Desta forma, a situação de descaso com o rio Uberaba foi se alterando, não só na imprensa, mas na visão e no interesse da maioria, além de atitudes concretas. A comunidade começa a agir com maior cautela e maior envolvimento nas questões de recuperação da bacia.

Inicialmente, quando este trabalho estava sendo delineado, ao chegar até um proprietário de área da bacia, nos era dito coisa do tipo: “não vem aqui não, vá ao vizinho”, “não mexe com isso não”.

O rio estava constantemente em situação precária. As nascentes sofriam com a queimada do capim ao redor da rodovia, além do que, estava totalmente desprotegida, à mercê, ora de pisoteio de gado, ora do trator, que insistia em utilizar o solo hidromórfico, tendo o significado de incômodo, de infértil e de improdutivo.

Hoje, já não é mais essa a situação. O covoal junto a BR 262 está todo cercado. Além do quê, o entorno da rodovia, hoje, no ano de 2005, está cheio de mudas recém plantadas. Sabemos que o plantio de mudas necessita de conservação, o que é bem difícil. Mas já há pessoal esclarecido pensando não só no imediato, participando a favor. Houve algumas mudanças de atitude.

A mudança é possível com o envolvimento e a participação da comunidade, o que acontece na troca de conhecimentos e experiências, pelo auto-conhecimento e pela união de interesses e considerações, para proporcionar assim a gestão.

Percebe-se também que as ações estão conectadas, uma após a outra, influenciando as decorrentes a partir da visibilidade que a situação toma. Erros graves e acidentes que interferem na vida da comunidade contribuíram para acelerar a luta por mudanças, não só da comunidade, mas também levando a administração a mostrar eficiência – inclusive no que tange às exigências legais. É forçoso reconhecer que o contexto provocou inquietações. Embora já se renunciasse a exaustão dos recursos hídricos, atitudes foram proteladas; na maioria das vezes é assim que acontece, até o momento em que a preocupação com o futuro torna-se presente, real, urgente.

É possível que haja questionamentos em relação ao desenvolvimento do conhecimento e da dominação que se faz em relação à natureza. Não se pode interromper o processo, o caminho da sociedade se faz através da criatividade e das

várias possibilidades que se apresenta a todo o momento. O problema está em como se usa, quem usa e para quê usa.

Se o conhecimento fosse proporcionado a todos sem exclusão, possibilitando maior decisão de escolha a todos, a qualidade de vida estaria garantida. Caso contrário, a preocupação é eminente.

Neste contexto, pôde-se observar que as mudanças, embora às vezes temporárias, delineiam as diretrizes do que se produziu e do que se pretende construir, não só no espaço local, mas também no global, pois não estão desligados.

Um bom exemplo desse processo de mudança pode ser visto no Fórum Social Mundial, cuja temática tem sido “Um outro mundo é possível”. Desde o primeiro Fórum, sua proposta era a de ser uma oposição ao Fórum Econômico Mundial de Davos. Era catalisar uma reação à cúpula dos países ricos, contra os que comandam a economia mundial e, portanto, discutir e apontar alternativas para o desenvolvimento tal qual se realiza na atualidade. Ao contrário do Fórum Econômico, o Fórum Social se preocupa com questões sócio-ambientais e, portanto, com precauções no que se refere aos usos dos bens naturais, com a participação mais equilibrada dos países pobres nas relações comerciais, visando melhorar a qualidade de vida no mundo todo.

Mas apesar da movimentação que se faz nestas reuniões, pouco se conseguiu realizar do projeto idealizado para a Agenda 21. Os governos pouco se

comprometeram com as mudanças reivindicadas. Há lentidão das realizações ambientais no mundo e não poderia ser muito diferente nos municípios.

As discussões em torno do Protocolo de Kioto também podem balizar as questões que envolvem um novo foco das visões que indicam mudanças, conforme apresentado acima. Com a adesão da Rússia ao Protocolo, um dos países responsável por um percentual alto de emissões que provocam o efeito estufa, fica superado o mínimo requerido de 55% dos gases emitidos para que o tratado entre em vigor, já que os 126 países que o aprovaram anteriormente somavam 44,2% da emissão global. Fica faltando o maior poluidor aderir, os EUA, com 25% da emissão total.

O biogeógrafo norte-americano Jared Diamond, no jornal Folha de São Paulo (DÁVILA, 2005), acredita que “como civilização, nós temos problemas muito sérios, mas de possível resolução. Tudo o que temos de fazer é decidir o que nós queremos para resolver estes problemas”. Cita colapsos ambientais que acarretaram a extinção de populações, e que intitulou de “receita de um fracasso”.

A solução passa pelos administradores públicos, dispostos a realizar mudanças, interessados em resolver os problemas do país e de seu povo. Deve-se escolher entre uma administração para fins e interesses particulares ou para os cidadãos, no seu conjunto.

A partir da constatação do desmatamento visto na área da APA, percebe-se que os resultados não estão sendo positivos dentro das atuais circunstâncias. Isso afetará,

provavelmente, a realimentação dos lençóis. O que poderá ser feito é tentar um aumento da produção da água, ações que promovam um aumento da infiltração e maior segurança quanto aos estoques de água, seja em bolsões ou através da preservação das áreas de risco ainda florestadas. Deve-se cuidar do aproveitamento máximo possível, pois as chuvas, em termos da sua quantidade, ainda garantem a reposição das águas na bacia.

Os recursos naturais foram formados, num processo contínuo, há bilhões de anos. A ausência da compreensão dessa dinâmica pode trazer para as atuais gerações um sentimento de egoísmo e descompromisso com o futuro. Mas já existem outros paradigmas. Um deles remete à conotação de que os recursos são “empréstimos” das gerações do futuro para esta geração. E como tal, isto é, como empréstimo, deve-se ter a responsabilidade de retornar, de reproduzir, de retribuir, de “prestar contas com o credor” (as gerações futuras). E, se possível, demonstrar que o conhecimento conquistado e produzido através dos anos foi o possível para deixar um legado de “sombra e água fresca” propriamente dito aos que virão depois de nós. Não pelo fato de facilitar a vida dessas gerações, “deixando de pensar em nós próprios”. O fato é que se estiver bom para os que vierem, estará sendo bom para a atual geração.

Algumas idéias parecem que representam consenso: não poderemos voltar a viver isoladamente com a globalização, ou mundialização, conforme constatado nos dias de hoje. Estamos em crise, vivendo graves desequilíbrios ambientais, desigualdade econômica, crises sociais e emocionais, crises de governabilidade, entre outras.

Atualmente a conotação que se tem de crise é a de possibilitar a participação da comunidade para o enfrentamento dos problemas, uma vez que, estão visíveis na mídia e na fala cotidiana dos cidadãos. Preferimos essa visão menos pessimista.

Não é uma batalha fácil. As atuações fazem parte da compreensão que se tem da complexidade do mundo e do ser humano. O desrespeito que ocorre em relação ao meio ambiente é na verdade um reflexo do desrespeito que se verifica com o próprio ser humano.

No entendimento desta pesquisa a solução para os desencontros e para os desgastes que ocorrem será proporcionar uma gestão dinâmica e participativa, adotando as bacias hidrográficas, em especial, nesse caso, a do rio Uberaba, como unidades geográficas. Esse entendimento poderá facilitar o planejamento de projetos integrados, envolvendo os vários sujeitos: proprietários, consumidores de modo geral - rural e urbano -, além de entidades e organizações afins. Isso poderá garantir soluções adequadas e levar à busca e adoção de novas práticas.

Será, a partir daí, produzida uma nova paisagem, novas realidades sociais e geográficas, em que as intervenções das sociedades no meio ambiente sejam realmente a favor da qualidade de vida, da qualidade ambiental e do progresso social, com inclusão e respeito à cidadania planetária.

Nem sempre as ações correspondem às intenções.
Nem sempre as ações são realmente eficazes.
Portanto, dizer que vale a intenção, mesmo se é
uma boa intenção, isso ainda é muito pouco.

É muito pouco quando se sabe que a solução
também pode estar em pequenas ações.
Pequenas ações, simples ações, mas eficazes.
Eficazes quando se faz para um conjunto.
Melhor ainda quando o conjunto participa.
Pode ser um sonho.
Um sonho a ser compartilhado.
Aí então é possível acreditar e realizar.

Mara Santana Maciel de Oliveira
Jul. 2005

Referências

ACÁSSIO, Gustavo. *Conceitos de Ecologia da Paisagem e Biologia da Conservação*. WWF-Brasil, 2004. Disponível em: http://www.wwf.org.br/projetos/visaoserradomar_ecologia.htm Acesso em 17 jul. 2005.

ALEGRÍA, Maria Angélica. O gênero na gestão da água. *Revista Eco 21*. Ano XIV, edição 97, Dezembro 2004. Disponível em: <www.eco21.com.br>. Acesso em: 03 de julho de 2005.

ALMEIDA, Sueli M. S. S. P. *Cerrado, ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA, 1998.

ANDRADE, Manuel Correia. *Poder político e produção do espaço*. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Massangana, 1984.

BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. *Dicionário de política*. 8. ed. Brasília: UNB, 1995.

BOFF, Leonardo. *Água: fonte de vida ou mercadoria?* Disponível em: <http://www.consciencia.net/2004/mes/03/boff-agua.html>. Acesso em: 20/07/2004.

BOSCHI FILHO, Paulo Fernando Ortega. *Introdução ao direito ambiental*. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Direito_ambiental. Acesso em 08 jul. 2005.

BRANCO, Samuel Murgel. *Água: origem, uso e preservação*. São Paulo: Moderna, 1993.

BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9433. Brasília, 1997.

BRITO, Francisco Saturnino Rodrigues de. *Projetos e relatórios. Saneamento de Curitiba, Uberaba e Aracaju*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Saúde/Instituto Nacional do Livro, 1944. [Obras Completas, vol. 14].

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

BULL, David, HATHAWAY, David. *Pragas e venenos: Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1986.

CASAL, Manuel Aires de. *Corografia Brasileira*. Belo Horizonte: Itatiaia, São Paulo: USP, 1976.

CARTA MAIOR. *Marina Silva faz desabafo político durante abertura de Fórum em Goiânia*. Caderno Meio Ambiente. Nov. 2004. Disponível em: <http://agenciacartamaior.uol.com.br//>. Acesso em: 20/jul.05.

CARVALHO, Renato Muniz Barretto de. *A Cidade Perdida - Anotações sobre o cotidiano, meio ambiente, política e educação*. Uberaba, MG: Escola da Comunidade Dr. José Ferreira, 1998.

_____ Renato Muniz Barretto de. *Vida e morte de um córrego: a história da expansão urbana de Uberaba, MG e do córrego das Lages*. Uberlândia, MG, 2004. (Dissertação de mestrado). Universidade de Uberlândia – UFU, 2004.

CASTRO JR., Prudêncio Rodrigues. *Dinâmica da água em campos de murundus do Planalto de Parecis*. Tese de Doutorado. São Paulo: USP, 2002.

CIDADE, Lúcia Cony Faria. *Visões de mundo, visões da natureza e a formação de paradigmas geográficos*. São Paulo: Terra Livre, n. 17, 2001, p. 99-118.

COLBORN, Theo; DUMANOSKI, Dianne; MEYERS, John Peters. *O Futuro roubado*. Porto Alegre: L&PM, 1997.

COMSETRAN-URA. *Projeto Redescobrimdo o Rio Uberaba*. Disponível em: <http://comsetran.org.br>. Acesso em 20 out. 2002.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. *Geomorfologia*. São Paulo: EDUSP, 1974.

DEFFONTANINES, Pierre. *Como se constitui no Brasil a rede de cidades*. In: Boletim Geográfico. Rio de Janeiro: CNG, 1941.

DÁVILA, Sérgio. Colapso global pode ser evitado. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 11 de março de 2005. Folha On line. Disponível em:

<http://www1.folha.uol.com.br/folha/ciencia/ult306u13097.shtml>. Acesso em 11/03/2005.

DIEGUES, Antônio Carlos. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Hucitec/Annablume, 2002.

DOWBOR, Ladislau. *Da Globalização ao Poder Local: a nova hierarquia dos espaços*. Pesquisa e Debate, PUC-SP, Vol. 7, número 1 (8), 1996. Disponível em: <http://www.ppbr.com/ld>. Acesso em 10/07/2005.

DUARTE, Rodrigo A. Paiva. *Marx e a natureza em O CAPITAL*. São Paulo: Loyola, 1986.

ENGELS, Friedrich. *A dialética da natureza*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

FERREIRA, Orlando. *Terra madrastra: um povo infeliz*. Uberaba, MG: Typographia Brasil Central, 1926.

GALEANO, Eduardo. *Bocas do tempo*. Porto Alegre: L&PM, 2004.

GIRALDIN, Odair. *Cayapó e Panará*. Campinas: Editora da Universidade de Campinas - UNICAMP, 1997.

GOODLAND, Robert J. A. FERRI, Mário G. *Ecologia do Cerrado*. Belo Horizonte: Itatiaia/ São Paulo: EDUSP, 1979.

GRUPO ECOLÓGICO GERAÇÃO VERDE. *Relatório do Ribeirão Saudade-Borá.*

Uberaba, MG: Grupo Ecológico Geração Verde, 2003. CD-ROM.

JATOBÁ, Lucivânio. *O relevo terrestre e as condições climáticas.* Disponível em:

<<http://64.233.179.104/search?q=cache:TsV5dUHM1yIJ:geocities.yahoo.com.br/agb+cg/orelevoc.doc+classifica%C3%A7%C3%A3o+de+Koeppen&hl=pt-BR>>. Acesso em 25 de julho de 2005.

MARX, Karl, ENGELS, F. *Manifesto Comunista.* São Paulo: CHED, 1980.

METZER, Jean Paul. *O que é ecologia de paisagens?* Campinas, SP: Biota Neotropica, vol. 1, 2001.

MOREIRA, Ruy. Geografia e “práxis”: algumas questões. *Revista de Cultura Vozes*, Rio de Janeiro, ano 74, nº 4, maio de 1980.

MUSEU HISTÓRICO DE BARRETOS. *História de Barretos.* Disponível em: <http://www.karatebarretos.com.br/historiadebarretos.php>. Acesso em 18 jul. 2005.

LOPES, Ignez Vidigal et all. *Gestão ambiental no Brasil.* São Paulo: FGV, 2000.

LOURENÇO, Luis Augusto Bustamantes. *A Oeste de Minas*, Uberlândia, MG, 2002. Dissertação de mestrado, Universidade de Uberlândia – UFU

MARX, Karl, ENGELS, Friedrich. *Manifesto do Partido Comunista*. Coimbra: Centelha, 1974.

MAXIMIANO, Liz Abad. *Considerações sobre o conceito de paisagem*.

http://calvados.c3sl.ufpr.br/raega/rst/rst.php?op=view_metadata&id=73. Acesso em 08 jul. 2005.

MEGGERS, Betty J. *América pré-colombiana*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MELATTI, Júlio Cezar. *Índios do Brasil*. São Paulo: Hucitec, 1980.

MENDONÇA, Francisco de Assis. *Geografia e meio ambiente*. 3 ed. – São Paulo: Contexto, 1998.

MINAYO, Maria Cecília de Souza et. all. *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.

NOGUEIRA, Carlos Sampaio. *Gestão de recursos hídricos: breve abordagem sobre a obra de transposição de bacia do rio Claro*. (Monografia de Especialização). Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, Uberaba, 2003.

OLIVEIRA, Mara S. M de. *As ONGs e a Educação Ambiental*. (Monografia de Especialização). Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, Uberaba, 2001.

OLIVEIRA, Mara S. M. de, CARVALHO, Renato M. B. de. Acidente ambiental na bacia do rio Uberaba: as conseqüências para a população e as ações do poder público. In: Jornada de Geografia: Geografia: uma construção permanente, 2003, Jataí, GO. *Anais...* Jataí, GO: UFG, 2003. p. 1-7.

OLIVEIRA, M.S.M.; CARVALHO, R.M.B. ; SANTOS, R.J. Usos e abusos na gestão ambiental da bacia do rio Uberaba. In: II Jornada Científica da FAZU. 2003. Uberaba, MG, 2003.

PAULA, João Antônio de. *Raízes da modernidade em Minas Gerais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERABA. *APA – Rio Uberaba*. Uberaba, MG: Secretaria de Meio Ambiente, 2004.

PRÓ-MATA. <http://www.pucrs.br/ima/promata/plano.htm>. Acesso em 26 jan. 2005.

REBOUÇAS, *Uso inteligente da água*. São Paulo: Escrituras, 2004.

REVISTA DO ARQUIVO PÚBLICO DE UBERABA. Uberaba (MG), Vol.1, nº 1, p.13, nov. 1989.

REZENDE, Eliane Mendonça Marquez de. *1811 – 1910, Uberaba: uma trajetória sócio-econômica*. Uberaba, MG. Arquivo Público de Uberaba, 1991.

SAINT-HILAIRE, Auguste de. *Segunda viagem do Rio de Janeiro a Minas Gerais e a São Paulo*. São Paulo: EDUSP, 1974.

SANTOS, Milton. *Por uma geografia nova*. São Paulo: HUCITEC, 1978.

_____ *Espaço e Sociedade*. Petrópolis, RJ: VOZES, 1979.

_____ *Pensando o espaço do homem*. São Paulo: HUCITEC, 1982.

_____ *A Natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. 2ª Edição. São Paulo: HUCITEC, 1997.

_____ *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. São Paulo : Record, 2000.

SANTOS, Rosselvelt José. Pesquisa empírica e trabalho de campo: algumas questões acerca do conhecimento geográfico. *Sociedade & Natureza*. 11 (21 e 22): 111-125, jan./dez, 1999.

SARUP, Madan. *Marxismo e Educação*. Rio: Zahar Editores S.A., 1980.

SAYÃO, Rosely. *Votos pela educação no Ano Novo*. São Paulo: Caderno Equilíbrio, Folha de São Paulo, 06 jan. 2005.

SCHMIDT, Mário. *Nova história crítica*. São Paulo: Nova Geração, vol. 6, 1999.

SILVA, Armando Corrêa. As categorias como fundamentos do conhecimento geográfico. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia (orgs.). *O espaço interdisciplinar*. São Paulo: Nobel, 1986.

SILVA, Sandra Regina F. A.; SAVI, Marcelo Amorim. Análise da dinâmica da eutrofização de corpos d'água a partir de um modelo matemático. In: II Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, 2002, João Pessoa. *Anais ... João Pessoa: 2002*, p. 1-10. Disponível em:
http://www.lavi.coppe.ufrj.br/~savi/Publicacoes/Congressos/Eutro_Conem02.pdf.
Acesso em: 22 de jul. de 2005.

SOARES, Beatriz Ribeiro. *Uberlândia: da cidade jardim ao portal do cerrado – imagens e representações no Triângulo Mineiro*. São Paulo, 1995 (Tese de doutorado). FFLCH/USP, São Paulo, 1995.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes . Espaço geográfico uno e múltiplo. In: *Revista Electrónica De Geografía Y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, Nº 93, 15 de julio de 2001.

TAUNAY, Visconde de. *Marcha das Forças*. São Paulo: Editora Melhoramentos, s/d.

TUNDISI, José Galizia. *Água no século XXI. Enfrentando a escassez*. São Carlos, SP: RIMA, 2003.

WARNING, Eugenius; FERRI, Mário F. *Lagoa Santa e a vegetação de cerrados brasileiros*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: USP, 1973.

WETTSTEIN, German. *Subdesenvolvimento e geografia*. Trad. Rosina D'Angina. São Paulo: Contexto, 1992.

Depoimentos concedidos à autora:

A autora colheu depoimentos das seguintes pessoas:

Antônio Riccomini (Geólogo e professor do Instituto de Geociências da USP).

José Noel Prata (Agropecuarista, proprietário da RPPN)

Lincoln Borges de Carvalho (Agropecuarista e intelectual uberabense).

Osmar Ribeiro de Moraes (Engenheiro e funcionário do CODAU).

Renato Muniz Barretto de Carvalho (Geógrafo, professor universitário e ambientalista uberabense).

Ricardo Lima (Secretário Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura de Uberaba).

Ricardo Urias (Agrimensor e ambientalista, profundo conhecedor da região da bacia do rio Uberaba).

Washington Luis Assunção (Professor do Instituto de Geografia da UFU).

Jornais consultados (periódicos locais, diversas edições)

Jornal de Uberaba

Jornal da Manhã

Jornal Lavoura e Comércio

Jornal Cidade Livre

Anexos

Anexo A

CODAU solicita ajuda à população

Paola Lage

Dezessete caminhões-pipa foram contratados para reforçar a frota de 11 caminhões do Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (Codau) e minimizar a falta d'água em alguns locais da cidade. Nove deles chegam hoje à cidade e o restante amanhã.

A Prefeitura disponibilizou desde ontem duas linhas telefônicas - 3318-6000 e 3338-6400 - para que sejam registrados os pedidos de água em locais onde a seca é total. Trinta atendentes estarão à disposição em período integral. Além disso, hoje será aberto o processo de licitação para construção de mais um poço artesiano na cidade. A perfuração será feita na Praça Pio XII, bairro Abadia.

As decisões foram tomadas pelo prefeito Marcos Montes após repetidas reuniões neste fim de semana com o presidente do Codau, Hugo Bichuette.

“Os caminhões devem chegar hoje à cidade. A intenção é promover um atendimento maciço. Sabemos que isso não vai resolver a situação, que é gravíssima, mas por enquanto vai ajudar a minimizar os problemas da população que sofre com a falta d'água”, avaliou Marcos Montes, que no final da tarde de ontem esteve no Jornal da Manhã em companhia de Bichuette.

“A colaboração da população é fundamental neste momento. Todos devem ajudar a economizar água para que a situação não piore ainda mais”, ressaltou o presidente da autarquia. Após se reunir com Bichuette ontem, em seu gabinete, o prefeito visitou por volta das 10h a Estação de Captação do Codau.

A cidade foi dividida em 14 setores, que serão atendidos por um ou dois caminhões-pipa, de acordo com a necessidade do local. Os pedidos registrados através das linhas telefônicas serão repassados a um coordenador que cuidará desta distribuição.

A Guarda Municipal também participa da operação da Prefeitura. Uma equipe terá como função conscientizar moradores das partes mais baixas da cidade, que pela localização acabam recebendo mais água que os demais.

Proprietários de lava-jatos também estão sendo procurados. A intenção é fazer com que neste período eles reduzam o número de lavagens. O baixo nível na represa do Rio Uberaba, a falta de chuvas e a prática de irrigações são os motivos apontados pelo Codau para a falta d'água.

O nível da represa no Rio Uberaba, na manhã de ontem era de 0,30cm, quando o normal seria 2,5m.

Jornal da Manhã - 15/10/2002

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo B

Moradores dos conjuntos Elza Amuí cobram providências

Sérgio Gomes

Moradores nos conjuntos Elza Amuí I, II e III acionaram ontem a reportagem do Jornal da Manhã para registrar protesto com relação à falta de água naquela região, que estaria durando três dias. Adultos e crianças caminhavam pelas ruas gritando em sinal de desespero e alegando que não tinham água para fazer comida. Eles garantiram que já estariam providenciando ação contra o Codau, pois pagam pelo serviço que, todos os anos, nesta época, não funciona, causando transtornos incalculáveis.

Uma moradora chegou a frisar que os filhos dela estão almoçando e jantando sanduíches, pois não tem água para cozinhar os alimentos. “Estamos em total desespero. A última vez que tivemos água aqui foi na madrugada de sexta-feira. Passamos o final de semana buscando água numa bica existente nos fundos de uma chácara. Nem sabemos se a água é potável. Mas no desespero de ver nossos filhos chorando, apelamos para o que encontramos, contando com a colaboração do dono da chácara, que nos autorizou a usar a água.

Temos filhos e casas para cuidar. Sem água é impossível viver. Já ligamos dezenas de vezes para o Codau e eles disseram que, em medida de emergência, mandariam caminhões-pipa trazer água para nos socorrer. Mas ninguém apareceu. Uma moradora aqui no bairro está passando dificuldades graves, pois o marido dela se submeteu a cirurgia cardíaca e está se recuperando. Mas ela não tem água nem para dar banho nele.

Não entendemos onde estão as autoridades desta cidade, pois todos têm certeza que ao chegar no mês de agosto já começa a falta de água em Uberaba e ninguém faz nada. Até quando vamos viver nessa vergonha, como se morássemos numa cidade do sertão nordestino? É preciso que acordem para a real situação da cidade e tomem alguma medida para resolver o problema. Todo ano é a mesma coisa e ninguém faz nada”, desabafou a moradora.

Depois de exibirem as torneiras sem água e explicarem que não têm de onde tirar o líquido indispensável à vida, os moradores levaram a reportagem até o novo conjunto, que está sendo construído onde seria o Elza Amuí IV, mas que recebeu o nome de Portal do Paraíso. Eles se revoltaram ao abrir as torneiras das casas em construção, onde encontraram água jorrando à vontade. O fato teria sido relatado a funcionários do Codau, mas alguém alegou que a área da construção possuía poço artesiano.

A reportagem do **JM** esteve com o mestre de obras Walmir Basílio, responsável pelas construções, mas ele garantiu que não existe poço ali e que a água é da rede do Codau. Revoltados com o fato de a água jorrar à vontade nas construções, a poucas quadras das casas deles, os moradores que não têm água para fazer comida, reivindicaram medida urgente por parte o Codau, pois a situação se tornou insuportável. Circulando pelas ruas daqueles bairros a reportagem flagrou várias

peessoas, inclusive crianças, carregando galões cheios de água que foram buscar nas casas em construção. Algumas mães levavam os filhos de idades variando entre 5 e 1 ano de idade para tomar banho na bica da chácara, onde aproveitariam também para lavar roupas e as fraldas das crianças.

Problema é maior nos bairros

Reginéa Pimenta e Paola Lage

Uma avalanche de telefonemas foi registrada durante todo o dia de ontem, no Jornal da Manhã. Eram inúmeras as reclamações e denúncias de populares ocasionadas pela crise no sistema de abastecimento de água da cidade. A maioria deles reclamava da presença d'água em alguns bairros, contrapondo-se a falta em outros locais. Outros afirmavam não conseguir entrar em contato com o Codau em nenhum dos telefones da autarquia.

Também foram recebidas denúncias de pessoas que estariam lavando carros em abundância e de privilégios no abastecimento feito por caminhões-pipa disponibilizados pelo Codau. Nas imediações do Jardim Primavera, moradores estão revoltados. Há três dias, a dona-de-casa Zilda Ramalho, residente no conjunto, diz não ter uma gota de água em casa. Seus filhos já não vão à escola, pois seus uniformes estão sujos e na escola também não tem água.

A também moradora do Jardim Primavera, Gerry de Souza, faz um apelo: "Isso aqui de primavera não tem nada, só o nome. Por favor, façam alguma coisa! Nós não temos água nem para tomar". Os demais moradores sugerem ainda pagar o custo, caso retirem água do Rio Grande, "ao invés de pagarem R\$ 11,00 todo mês para limpar a rede de esgoto". Eles imploram por alguma solução.

Jornal da Manhã -15/10/2002

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo C

Problema tem soluções caras

Com a crise no sistema de abastecimento de águas da cidade, o prefeito Marcos Montes pensa em retomar a discussão em torno da proposta de captar água na bacia do Rio Grande.

“Vamos retomar as discussões, mas de qualquer maneira será uma solução a longo prazo. Por enquanto o jeito é conscientizar a população e fazer uso dos caminhões-pipa até que chova e o rio retome o seu nível normal”, disse o prefeito.

A idéia surgiu em 1998. Na época Montes e o presidente do Codau, Hugo Bichuette, apresentaram o projeto em audiência pública, mas a proposta não foi aceita. Lideranças e representantes de diversos setores da cidade bombardearam o projeto, que consideraram de custo elevado. Em média seriam gastos R\$ 35 milhões. Na oportunidade, eles sugeriram a construção de poços artesianos profundos e tanto Montes quanto Bichuetti recuaram na defesa do projeto.

Um poço foi construído e agora, com a crise, um novo deve ser perfurado na Praça Pio XII. No entanto, para acabar com os problemas da falta d'água seriam necessários pelo menos 10 poços artesianos, o que teria custo mais elevado do que a mudança na captação das águas do Rio Uberaba para o Rio Grande.

“A vantagem dos poços artesianos é que podem ser construídos gradativamente, de acordo com a necessidade, mas no total sairia bem mais caro do que mudar o local de captação”, explicou Bichuette. (PL)

Jornal da Manhã 15/10/2002

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo D

Prefeitura fiscaliza poços artesianos

Os condomínios residenciais, indústrias, postos de combustíveis e clubes, dentre outros estabelecimentos, terão de regularizar seus poços artesianos, junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam).

São, no total, 84 poços na cidade, sendo 49 em postos de gasolina, conforme identificação da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (Semea).

Segundo o titular da pasta, Carlos Nogueira, a regularização visa disciplinar o uso dos recursos hídricos. Inicialmente, os fiscais estão orientando os proprietários ou responsáveis pelos locais onde os poços já foram perfurados, para a necessidade da outorga do Igam. Mas, caso isso não seja feito a curto prazo esses estabelecimentos não terão o alvará anual de localização e funcionamento renovado pela Prefeitura.

Carlos Nogueira destacou que o trabalho desenvolvido pela fiscalização municipal, posteriormente, dará suporte ao Instituto de Gestão das Águas, em suas ações no município. Conforme ele, primeiramente é preciso localizar onde estão esses poços. Para isso, estão sendo acionadas entidades, como a Associação dos Revendedores de Combustíveis, para que orientem seus associados. "Estamos, também, visitando empresas e clubes onde já existem poços antigos. E, quando detectamos máquinas perfurando poços, abordamos os responsáveis", completou.

Segundo o secretário, 80% dos poços existentes na cidade já foram localizados. O número de poços cresceu com a crise provocada pelo descarrilamento de trem com carga tóxica, no último dia 10 de junho, que deixou a cidade sem água, com a interrupção do sistema de abastecimento do Rio Uberaba. **(MCS)**

Jornal da Manhã - 26/08/03

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo E

CODAU desmonta motores no Rio Claro

Maria Cândida Sampaio

As chuvas dos últimos dias e a previsão de continuidade de altos índices pluviométricos em Uberaba levou o Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento (Codau) a concluir que o Município já não corre mais risco de seca neste ano. Tanto que a partir de hoje começam a ser desmontados os equipamentos responsáveis pelo bombeamento da água do Rio Claro para o Rio Uberaba.

Segundo o presidente da autarquia, Hugo Bichuette, o desmonte desse equipamento já estava previsto no projeto e tem o objetivo de preservar a integridade do conjunto, pois caso permaneça a céu aberto pode estragar ou mesmo ter peças roubadas, mesmo com vigilância constante no local. Ele também destacou que no próximo ano, antes do início do período de seca será remontado o conjunto. O serviço, segundo a assessoria da autarquia, não significa aumento de custos para o Município, tendo em vista que tudo será realizado com os veículos e técnicos do Codau. Os três conjuntos custam R\$ 200 mil aproximadamente e no próximo ano será edificada uma cobertura no local.

As bombas na transposição foram ligadas três vezes durante o mês de outubro último, o que garantiu o abastecimento de Uberaba durante o período mais crítico da seca. No ano passado os uberabenses ficaram sem água entre os dias 10 e 25 de outubro. O bombeamento com os três motores ligados é de um total de 500 l/s se o nível do Rio Uberaba cair para 1.100 l/s. O monitoramento é feito de hora em hora na estação de captação do Codau, por um sistema de medição de vazão.

O sistema garante o reforço no manancial do Rio Uberaba por pelo menos 20 anos, levando-se em consideração a atual população uberabense, de aproximadamente 250 mil habitantes.

Previsão. Apesar da segunda-feira sem chuva em Uberaba, previsão para as próximas horas indica tempo parcialmente nublado com chuvas esparsas. No final de semana, o índice pluviométrico foi maior na cabeceira do Rio Uberaba, na região de Santa Rosa e Ponte Alta, aumentando consideravelmente a vazão do Rio Uberaba.

Jornal da Manhã - 04/11/03

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo F

Poço Profundo

A cidade, além de ser abastecida pelo sistema rio Uberaba, conta também com outra fonte de captação. Trata-se do Aquífero Guarani, a maior reserva de água doce subterrânea do mundo que atravessa países do Mercosul, passa por estados brasileiros e inclusive pelo Triângulo Mineiro.

O Codau desde 2002 realiza essa exploração. O primeiro poço foi colocado em funcionamento em julho de 2002. A água é extraída a 602 metros de profundidade e bombeada para 10 bairros da região noroeste da cidade: Santa Maria, Jd. Uberaba, St^a Marta, Olinda, Grande Horizonte, Serra Dourada, Alfredo Freire I e II, Morada das Torres, Pontal e Universitário. Cerca de 30 mil pessoas são atendidas.

O segundo poço construído pelo Codau fica na Praça Pio XII, Jardim Gameleira e neste, a perfuração chegou a 584 metros. Um conjunto de moto-bomba deverá bombear cerca de 60 litros de água por segundo. Cerca de 30 mil pessoas serão beneficiadas com o abastecimento. Os moradores dos bairros vizinhos ao Gameleira – parte do Abadia, Valim de Melo, Chica Ferreira, Jd Metrópole, Costa Teles, Leblon, Cartafina, Maracanã e Recreio dos Bandeirantes.

O terceiro poço, em fase de perfuração, funcionará no R11, no conjunto Uberaba I A estimativa é de uma de 80 litros de água por segundo. Além do Uberaba I e II, os bairros Primavera, Mangueira, Elza Amui I, II, II e IV, Joza Bernadino, Manoel Mendes, Oneida Mendes, Bairro de Lourdes, Maringá I e II, Antônio Barbosa, Vila Esperança I, Residencial 2000, Califórnia, Seriema e Jardim Manhattan receberão água do poço.

Fonte: CODAU

Disponível em:

<http://www.codau.com.br/saneamento/SilverStream/Pages/pgNoticias.html?tipo=2&codigo=5>

Anexo G

CODAU liga sistema de transposição do Rio Claro

O Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (Codau) aciona, na próxima terça-feira, o sistema de transposição de água do Rio Claro para o Rio Uberaba. Os motores foram montados e testados durante a semana passada. Na próxima terça-feira, o prefeito Odo Adão e a imprensa serão convidados a acompanhar o processo de vazão.

O presidente do Codau, Hugo Bichuette, disse que serão acionados os três motores na demonstração, mas apenas um permanecerá ligado. Os demais serão acionados quando houver necessidade. Bichuette ressaltou que não há crise no abastecimento, mas a vazão do Rio Uberaba já registra redução em função do calor intenso e conseqüente maior evaporação da água. Ele não acredita que faltará água em Uberaba neste ano. "Passamos por períodos de seca muito piores, além do mais secar dois rios de uma só vez é muito difícil", afirmou.

Em 2003, o Codau acionou o sistema em outubro, mas em 2004 está adotando o procedimento com trinta dias de antecedência em função do clima atípico nesta época do ano. A cidade está há 60 dias sem chuva, o nível de água do Rio Uberaba está baixo e o calor chegou mais cedo, antes mesmo da primavera. Também nota-se que o processo de irrigação começou mais cedo.

Em período chuvoso, a vazão do Rio Uberaba chega a três mil litros por segundo, mas atualmente esta vazão não passa de 1.300 litros por segundo. Para abastecer a cidade em qualquer época do ano, o Codau retira do rio 900 a mil litros/segundo, ou seja, quase toda a água que chega na captação está sendo retirada para o consumo.

O sistema do Rio Claro vai permitir bombear 500 litros de água por segundo, que representa a metade de consumo diário da cidade. Entretanto, os três motores serão acionados gradativamente, conforme a demanda pelo produto.

Na última semana de agosto, técnicos do Instituto Mineiro de Gestão das Águas vieram a Uberaba para fiscalizar as condições ambientais onde está instalado o sistema de bombeamento do Rio Claro, motivados por denúncia da inspetoria local do Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura de Minas Gerais dando conta de supostos danos à nascente do Ribeirão Saudade, provocados pela implantação do sistema no ano passado. A vistoria conclui não existir interferência prejudicial ao meio ambiente. **(CMM)**

Jornal da Manhã – 13/09/04

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo H

Loteamento lança esgoto acima da estação de captação do Codau

Hedi Lamar Marques

Esgoto de aproximadamente 30 famílias está sendo lançado no córrego Tira-Papo, afluente do Lajeado, que deságua no rio Uberaba, acima da estação de captação

Loteamento irregular está lançando esgoto em córrego que deságua no rio Uberaba. A denúncia partiu dos próprios moradores, que procuraram a Promotoria de Defesa do Cidadão. O promotor João Vicente Davina determinou, então, que a Polícia Militar Ambiental fosse até o local e averiguasse as informações.

O sargento Gomes e o soldado Feliciano estiveram no Residencial Zaida Dib (situado nas proximidades do Jardim Triângulo e Ligação 798) e constataram que o esgoto de aproximadamente 30 famílias está sendo totalmente lançado no córrego Tira-Papo, afluente do córrego Lajeado, o qual deságua no rio Uberaba, mais precisamente cerca de três quilômetros antes da captação de água pelo Codau.

Conforme a denúncia dos moradores passada aos policiais, o responsável pela criação do loteamento, identificado como Fábio Oscar Lopes, desapareceu já há algum tempo e não é localizado para que regularize a situação dos terrenos. Mesmo os pagamentos das parcelas estão sendo realizados em juízo.

De acordo com o sargento Gomes, o loteamento está ilegal desde a sua criação, em meados de 1999, segundo as informações dos moradores. Ele acredita que pelo menos 200 litros de esgoto estejam sendo lançados por dia no córrego e, conseqüentemente, no rio.

Mas, além deste problema, os moradores enfrentam ainda outros, não menos graves. No local existe ligação de água e energia elétrica, porém de apenas um relógio e hidrômetro, os quais são divididos por todas as famílias. As despesas com as contas de água e luz são divididas entre os moradores todos os meses, e um fica sempre vigiando os gastos dos outros. Além disso, não existem ruas asfaltadas, apenas poeira e muito mato.

Os policiais tentaram, sem êxito, localizar o responsável pelo loteamento, para tomar as medidas administrativas cabíveis. Assim, eles apenas registraram o boletim de ocorrência, que será encaminhado ao promotor.

Jornal da Manhã - 24/06/2005.

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Anexo I

CODAU garante qualidade da água, apesar de esgoto

O esgoto que está sendo despejado no afluente do rio Uberaba a partir do loteamento Zaida Dib, saída para Nova Ponte, tem chegado completamente diluído na Estação de Captação do Codau. Pela vazão estimada, a quantidade não interfere nos padrões de potabilidade da água produzida e distribuída pelo Codau. A informação é do presidente da autarquia, engenheiro José Elias Miziara, que confirma a inexistência de infra-estrutura no local e a irregularidade documental do empreendimento.

O dirigente calcula que são gerados cerca de 14 mil litros de esgoto/dia. Esta poluição chega até a um córrego afluente do Lajeado, que, por sua vez, é afluente do rio Uberaba. Neste trajeto a capacidade de autodepuração do rio contribui para minimizar os efeitos poluentes nos mananciais que recebem a descarga. Miziara afirma que não há riscos para a saúde, já que no processo de tratamento as substâncias químicas e reagentes usados eliminam a possibilidade da presença de microorganismos patogênicos e propiciam a desinfecção da água produzida pelo Codau.

Desde 2000, os mutuários adquiriram lotes e casas da Cooperativa de Habitação, Produção e Trabalhos Múltiplos Ltda. – Multicooper - e estão no prejuízo. Eles construíram residências na área onde não há redes de coleta de esgoto e distribuição de água, energia ou asfalto. Na Justiça de Uberaba e na Secretaria de Obras tramitam processos contra a cooperativa. O caso, acompanhado pela Promotoria de Defesa do Consumidor, está sendo analisado pela Procuradoria do Município e Companhia Habitacional do Vale do Rio Grande (Cohagra).

Uma das soluções em análise é a desapropriação da área, para que a Cohagra comercialize os lotes e o município faça as obras necessárias, resolvendo por fim os problemas existentes.

Em 2004, 45 famílias já moravam no Zaida Dib. Segundo levantamentos da Cohagra, serão necessários cerca de R\$ 400 mil para implantação das obras de infra-estrutura no loteamento.

Abastecimento. O Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba vai paralisar o sistema de captação de água neste domingo para dar continuidade às obras de manutenção nos equipamentos da Estação de Recalque.

Desde abril essa unidade vem passando por um grande programa de manutenção, que objetiva propiciar maior eficiência no complexo de captação e bombeamento de água bruta do rio Uberaba.

Neste domingo, no período das 7h às 17h, os motores de recalque serão desligados para que o tanque de sucção de água passe por limpeza. É um serviço delicado e demorado, daí a programação de 10 horas de trabalho. Porém, o Codau deixará,

amanhã, todos os dez centros de reservação cheios, com a capacidade máxima de armazenamento para distribuir à cidade. São 52 milhões de litros de água.

O diretor de Saneamento do Codau, Carlo Henrique Scalon, informou que hoje outro processo de limpeza será concluído, trata-se das caixas desanadoras, cuja função é a decantação de areia carregada pelo rio e dos canais de derivação. **(CMM)**

Jornal da Manhã - 25/06/2005

Disponível em: <http://www.jmonline.com.br>

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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