

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO

**PLANEJAMENTO REGIONAL/TERRITORIAL: A
interface entre os Planos Diretores de Aproveitamentos
Hidrelétricos e os Planos Diretores Municipais**

FRANCINE BORGES SILVA

UBERLÂNDIA

2007

FRANCINE BORGES SILVA

**PLANEJAMENTO REGIONAL/TERRITORIAL: A
interface entre os Planos Diretores de Aproveitamentos
Hidrelétricos e os Planos Diretores Municipais**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território.

Orientadora: Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira

Uberlândia – MG
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Francine Borges Silva

**PLANEJAMENTO REGIONAL/TERRITORIAL: A
interface entre os Planos Diretores de Aproveitamentos
Hidrelétricos e os Planos Diretores Municipais**

Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira
(Orientadora – UFU)

Prof. Dr. Francisco Capuano Scarlato
(Examinador – USP)

Prof. Dr. Júlio César de Lima Ramires
(Examinador – UFU)

Data:

Resultado: _____.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S586p Silva, Francine Borges, 1981-
Planejamento regional / territorial : a interface entre os planos
diretores de aproveitamentos hidrelétricos e os planos diretores muni-
cipais. - 2007.
199 f. : il.

Orientador: William Rodrigues Ferreira.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Uberlândia,
Programa de Pós-Graduação em Geografia.
Inclui bibliografia.

1. Recursos hídricos – Desenvolvimento - Uberlândia (MG) - Teses.
2. Usinas hidrelétricas – Teses. 3. Política ambiental – Uberlândia (MG)
Teses. 4. Solo – Uso - Planejamento – Uberlândia (MG) - Teses. I. Ferrei-
ra, William Rodrigues. II. Universidade Federal de Uberlândia. Progra-
ma de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 556.18(815.1*UDI)

“Nós só entendemos realmente quando o conhecimento é construído como ponte, passo a passo. Por isso, conhecer é construir pontes entre o sonho, estrela distante, e o lugar onde me encontro”.

No País dos Dedos Gordos, de Rubem Alves.

Dedico este trabalho aos meus pais, Custódia Maria Borges Silva e Waltercides Silva Júnior, e ao meu irmão, Daniel Borges Silva, por todo o amor, carinho, amizade, confiança e apoio que sempre me proporcionaram. Obrigada por poder compartilhar cada momento da minha vida com a sabedoria de vocês. Meu eterno amor e admiração por vocês! Amo muito vocês!!

AGRADECIMENTOS

O meu muito obrigada,

Ao meu orientador, Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira, pelas contribuições importantes, pela orientação responsável e, sobretudo, pela confiança em meu trabalho. Nessa trajetória, na pós-graduação, você me oportunizou vivenciar de forma amigável e prazerosa a construção dessa pesquisa, sempre com uma palavra de incentivo além de uma educação imensurável aos tratarmos de assuntos científicos e pessoais. Você é um exemplo de dedicação e profissionalismo, despertando, em mim, fascínio pela função de educador. Obrigada por sua amizade, prof. William!

Ao Prof. Dr. Francisco Capuano Scarlato e ao Prof. Dr. Julio Cesar de Lima Ramires, por gentilmente disporem-se a avaliar este trabalho, em um momento de amadurecimento profissional e intelectual.

Aos *sujeitos constituintes* desta dissertação, Profa. Dra. Denise Labrea Ferreira e a Profa. Dra. Beatriz Ribeiro Soares avaliadoras do projeto de pesquisa, bem como a esta e ao Prof. Dr. Julio Cesar de Lima Ramires, examinadores da qualificação, pelas acuradas contribuições à produção do trabalho.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, pela contribuição com o meu amadurecimento acadêmico. Em especial à Profa. Dra. Beatriz Ribeiro Soares, pela amizade e auxílio nos momentos importantes de crescimento acadêmico.

Ao meu querido Dudu, pelo seu companheirismo, apoio e compreensão em me auxiliar na realização desse trabalho, sempre com o seu sorriso e suas palavras de estímulo nos meus momentos de fraqueza.

À minha família, sobretudo à Tia Zará, à Tia Neusa e ao Tio Éder, pelo incentivo e presença marcante em todas as etapas da minha vida. E à Danielle Borges Gonçalves, pelo apoio técnico.

À equipe de elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II, ao Prof. Dr. Marcos Roberto Moreira Ribeiro e ao Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira, que abriram as portas deste projeto para a realização desta pesquisa, pois sem este apoio não seria possível o desenvolvimento pleno da mesma.

À Prof. Ms. Isabella Soares Nascimento, por seu exemplo profissional, seu carisma, atenção e companheirismo, em ambos os Planos Diretores analisados neste trabalho.

À Juliana, Ana Tereza, Ludmila, Quisy, Gigliola e Maurício pelo apoio e pela nossa sincera amizade, que se fortifica mais a cada dia em que compartilhamos todos os momentos de nossas vidas.

Aos amigos Iara Soares de França, Maria José Rodrigues, Rejane Maria, Thaís Pereira, Emerson Malvino e Cristiano Barbosa, pela bonita amizade que construímos ao longo do nosso curso de pós-graduação.

À Kelly Bessa, pelo aprendizado e apoio.

À Jeane Medeiros, pela correção e formatação do trabalho, além de uma bonita amizade.

Ao CNPq – Conselho Nacional de Pesquisa – cuja bolsa de estudo foi fundamental para a realização e suporte nos trabalhos de campo, bem como para a efetuação deste trabalho.

A Deus, por guiar todos os passos da minha vida.

RESUMO

Esta pesquisa possibilitou compreender a forma como os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas afetam a organização territorial. Os grandes empreendimentos hidrelétricos apresentam irregularidades no uso e ocupação do entorno de seus lagos, pois, entre suas consequências, além da produção energética, percebe-se a utilização dessas novas paisagens, oriundas dos lagos formados pelos reservatórios, para fins turísticos e recreativos. Assim, a Dissertação centrou-se em analisar a forma com que o poder público de Uberlândia determinará a aplicabilidade e posterior inclusão, no Plano Diretor municipal, ainda em processo de (re) elaboração, a proposta de uso e ocupação do solo do PD dos AHEs CB I e CB II, de modo que este sirva de referência ao poder público municipal em relação à forma de ocupação dessa bacia de contribuição, evitando, desse modo, a desorganização da ocupação territorial existente no entorno das usinas hidrelétricas vizinhas, que se constitui em uma realidade presente. A pesquisa de campo fundamentou-se no acompanhamento do processo de elaboração e execução do PD dos AHEs CB I e CB II, de caráter participativo, no período de janeiro a junho de 2005. Finalizando, reuniram-se todos os dados obtidos no levantamento teórico, de campo e técnico que compõem o foco de estudo. Tais dados obtidos serão transformados em material de base para a finalização do trabalho. Nota-se que os impactos causados por empreendimentos hidrelétricos nos territórios em que se encontram instalados, sobretudo àqueles localizados na bacia do rio Araguari/MG, área deste estudo, podem ser elucidados por meio da substituição das atividades agropecuárias do entorno desses lagos por atividades turísticas e de lazer, impulsionadas pelo alagamento provocado pela formação dos reservatórios das UHEs de Nova Ponte e de Miranda e dos lagos dos AHEs CB I e CB II. Ademais, constata-se, ainda, outros impactos ambientais nessas áreas, a exemplo de desmatamento das margens dos afluentes do seu rio principal, a contaminação/poluição da água por emissão de esgoto ou uso indiscriminado de agrotóxico, assoreamento de canais e desvio de cursos d'água, fruto da ocupação desordenada do entorno desses reservatórios. Durante a pesquisa, verificou-se uma manobra política que acabou desconsiderando um Plano Diretor com perspectiva avançada no aspecto de uso e ocupação do solo do entorno dos AHEs CB I e CB II para aprovar, posteriormente, um novo zoneamento que beneficie os interesses de um pequeno grupo social atuante no setor imobiliário, determinado pelo Plano Diretor do Município de Uberlândia. Diante dessa realidade, para que possa realizar com sucesso as diretrizes propostas do Plano Diretor enfocado, será necessário proceder à ordenação do território em conjunto com os anseios da comunidade local. Paralelamente, órgãos públicos de cada município deverão determinar as prioridades, criando leis e normas, principalmente de fiscalização, administrando os recursos e gerenciando o desenvolvimento dos programas direcionados ao cumprimento de tais diretrizes. Por conseguinte, a presente Dissertação enfatizou o início de uma proposta de pesquisa com desdobramentos possíveis quanto à forma de ocupação do entorno dos lagos dos AHEs CB I e CB II e quanto à efetiva ocupação e uso dessas áreas em consonância com os Planos Diretores instituídos.

Palavras - chave: Recursos Hídricos – Usinas Hidrelétricas – Planos Diretores – Organização Territorial Municipal – Uso e Ocupação de Solo.

ABSTRACT

This research allowed to understand the way the Managing Plan of Hydroelectric Plants affects the organization of the territory. The use and occupation of the surrounding of the reservoirs of major hydroelectric enterprises have shown irregularities caused by the inappropriate use of these areas for tourism and recreation. Therefore, this work analyses the Managing Plans of the Hydroelectric Plants of Capim Branco I (CBI) and Capim Branco II (CBII) and examines the applicability and inclusion of their guidelines in the Managing Plan of Uberlandia, in order to avoid inadequate use and occupation of the bordering of the lakes. The field research is based on the process of elaboration and execution of the Managing Plan of CBI and CBII, which had a participative character and took place from January to June, 2005. The major impacts caused by hydroelectric enterprises in the Basin of Araguari River are the substitution of agricultural activities by touristic and recreational activities, which were stimulated by the artificial lakes of the Hydroelectric Plant of Nova Ponte, Miranda and, recently, of CBI and CBII. The survey has shown that there are other environment impacts in these areas, such as: deforestation of the boundaries of the affluents of Araguari River, contamination/ pollution of the water by waste water emission and large-scale use of fertilizers and pesticides and deviation of watercourses, causing the desorganization of the territory. The research shows that the Managing Plan of CBI and CBII was ignored by the government of Uberlandia, when the Managing Plan of the Municipality was elaborated. Some zones were created to the area of CBI and CBII in a way that only benefits a small social group and do not consider the necessities of local inhabitants. In order to execute successfully the Managing Plan of CBI and CBII, the government of each Municipality will have to determine the priorities, create laws and rules, control and manage financial resources and programs. This present work has emphasized the beginning of a research proposal to the occupation of the surrounding areas of the lakes of CBI and CBII in consonance to the Managing Plan of Uberlandia.

Key – words: Water resources - Hydroelectric Plants - Managing Plan - Organization of the territory - The use and occupation of the surrounding.

LISTA DE FIGURAS

01 – Localização da LIGHT (2006)	12
02 – Usina Hidrelétrica Henry Borden localizada no município de Cubatão, na sub bacia do rio Tietê	13
03 – Usina Hidrelétrica Ilha dos Pombos localizada no município de Carmo (RJ), no rio Paraíba do Sul	13
04 – Fachada da Usina Hidrelétrica de Fonte Velha localizada no município de Piraí (RJ), no ribeirão das Lajes	14
05 – Evolução da Concentração das Usinas Hidrelétricas no Brasil (1950 e 2000)	19
06 - Estrutura Político Institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos	28
07 – Estrutura Institucional de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	30
08 – Bacias Hidrográficas Brasileiras (ANEEL)	35
09 - Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	69
10 – Localização da Bacia do rio Araguari	72
11 – Esquema Aproximado da Relação entre as Cidades da bacia do rio Araguari, 2002	76
12 – Mata ciliar e de encosta presentes no vale do rio Araguari antes da formação do lago da Usina Hidrelétrica de Miranda	85

13 – Retirada de vegetação e limpeza do terreno à margem do lago da Usina Hidrelétrica de Miranda para dar lugar à edificação Condomínio Aroeiras de Miranda	86
14 – Condomínio Chácaras de Recreio Recanto de Miranda V instalado sobre rampas de colúvio	87
15 – Paisagem da Ponte do Pau Furado entre Uberlândia e Araguari sobre o rio Araguari. Área próxima à construção do eixo da Usina Hidrelétrica de Capim Branco I e II, no ano de 2000, anterior ao início da construção de tal empreendimento	92
16 - Paisagem da Ponte do Pau Furado após início das obras da Usina Hidrelétrica de Capim Branco I, localizada na zona rural dos municípios de Uberlândia e Araguari, sobre o Rio Araguari. Desaparecimento da mata ciliar e desvio do rio Araguari devido à ação antrópica para fins de geração de energia elétrica	93
17 – Localização dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II	96
18 – Organograma do processo de elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II	106
19 – A Ilha do Funil com depósitos de Planície Fluvial na porção esquerda da foto ...	136
20 – Vista ao fundo, na margem esquerda do rio um Terraço Fluvial nas coordenadas 0805890-7912337	137
21 – Vertente aguçada situada à margem esquerda do Rio Araguari	138
22 – Área com sistemas de Patamares, ao centro e Sistema de Vertentes Longas, na lateral direita da foto. Coordenadas: 0803497-7913498	138
23 – Ao fundo Morro com topo arredondado, compondo os Topos de Morros e Colinas. Coordenadas: 0803567-7918253	139
24 - À direita da imagem, Crista Estrutural elaborada sobre rochas quartzíticas	140
25 - Ao fundo do Rio Araguari, sistema de Interflúvios Alongados	140

26 - Vista Aérea do ponto 07: Área próxima ao córrego Pindaíba voltada às atividades de contemplação de paisagens e trilhas ecológicas	145
27 – Vista Panorâmica do ponto 01: Unidade ambiental do tipo Patamar Estrutural caracterizada por superfícies planas a plano-convexas com declividades médias inferiores a 5%	145
28 – Vista panorâmica do acesso ao ponto 01	146
29 – Vista do fundo do vale do rio Araguari no ponto 03	146
30 – Vista Aérea do Rio Araguari: O ponto quatro encontra-se na margem esquerda da foto do AHE Capim II margem de Uberlândia	147
31 – Vista Panorâmica do ponto 11: Estrada do Fundão localizada no município de Araguari	149
32 – Vista Panorâmica do rio Araguari no topo da Capela do Fundão no município de Araguari	149
33 – Vista Panorâmica da área do Fundão, no município de Araguari, propicia ao lazer e a atividades recreativas	150
34 – Complexo Tenda do Moreno – AHE Capim Branco I, margem Uberlândia	153
35 – Capela do Salto – AHE Capim Branco I, margem Araguari	153
36 – Complexo da Capela Nossa Senhora Aparecida próxima ao Córrego Grande - AHE Capim Branco I, margem Araguari	154
37 – Capela São Sebastião do Fundão – AHE Capim Branco II, margem Araguari	155
38 – Fachada frontal da Estação Stevenson	155
39 – Cruzeiro e Capela Santo Antônio – Distrito de Cruzeiro dos Peixotos	156
40 – Edificação à beira do lago da UHE de Miranda, no Município de Uberlândia (MG): Condomínio Chácaras de Recreio Recanto Miranda III	172

41 – Chácaras à margem da água do lago da UHE de Miranda, ocupando a área destinada à APP por legislação, além de ter o nível d'água (cota 696 m) como um de seus limites	173
42 – Chácaras no seco próximas ao lago da UHE de Miranda, situadas a mais de 200 metros da cota máxima de inundação	174
43 – A presença de lixo nas áreas comuns e vias públicas do condomínio Chácaras de Recanto de Miranda V	175

LISTA DE GRÁFICOS

01 – Potencial Hidrelétrico Não Aproveitado por Bacia (mW)	39
02 – Uso do solo e cobertura vegetal na AI do AHE Capim Branco I, 2003	126
03 – Uso do solo e cobertura vegetal na AI do AHE Capim Branco II, 2003	128

LISTA DE MAPAS

01 – Usinas hidrelétricas em Operação no País (Situação em setembro de 2003)	33
02 – Potencial hidrelétrico brasileiro por sub-bacia hidrográfica (Situação em março de 2003)	37
03 – Capacidade Instalada por Sub Bacia Hidrográfica (Situação em março de 2003)	38
04 – Futuros Empreendimentos Hidrelétricos (Situação em setembro de 2003)	42
05 – Potencial Hidrelétrico do Rio Araguari	82
06 – Área dos municípios com influência dos AHEs Capim Branco I e II	100
07 – AHEs CB I e II: Unidades Ambientais, 2005	113
08 – AHEs CB I e II: Zoneamento Ambiental	114
09 – AHEs Capim Branco I: Área de Preservação Permanente	118
10 – AHEs Capim Branco II – Área de Preservação Permanente	119
11 – AHEs Capim Branco I e II – Sub- Bacias com Influências de Áreas Urbanizadas	124
12 – AHE Capim Branco I – Área de Influência: Uso do Solo e Cobertura Vegetal ...	125
13 – AHE Capim Branco II – Área de Influência: Uso do Solo e Cobertura Vegetal ..	127
14 – AHE Capim Branco I e II – Sistema de Terrenos, 2005 – Folha 1/3	130
15 – AHE Capim Branco I e II – Sistema de Terrenos, 2005 – Folha 2/3	131

16 – AHE Capim Branco I e II – Sistema de Terrenos, 2005 – Folha 3/3	132
17 – AHE Capim Branco I e II – Mapa de Áreas com Potencialidades Turísticas da Área de Entorno	142
18 – Macrozoneamento de Uberlândia: Localização dos AHEs CB I e CB II (2007) ..	170

LISTA DE QUADROS

01 - Quadro Comparativo do Setor Elétrico	21
02 – Sistema Francês de Gerenciamento de Recursos Hídricos	31
03 – Classes de Abrangência do Planejamento	58
04 – Elementos Componentes de um Plano Diretor de Recursos Hídricos de Bacia ...	63
05 – Nível de Centralidade no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - Segundo pesquisa da FIBGE, 1987 e 2000	76
06 – Usinas Hidrelétricas do rio Araguari (2006)	81
07 – Fatores Ambientais Analisados para Elaboração do RIMA das Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e II	89
08 – Áreas Afetadas pela Construção do Aproveitamento Hidrelétrico Capim Branco I	90
09 – Áreas Afetadas pela Construção do Aproveitamento Hidrelétrico Capim Branco II	91
10 – Tramites Legais para a constituição do Complexo Energético Capim Branco	98
11 – Composição Técnica do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II	105
12 – Cronograma das Reuniões Temáticas, Conjuntas e Consultas Públicas para elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II	108
13 - Unidades da Paisagem dos AHEs Capim Branco I e II	112
14 – “Sistemas de Terreno” dos AHEs Capim Branco I e II: Sistema de	

Acumulação	133
15 – “Sistemas de Terreno” dos AHEs Capim Branco I e II: Sistema de Dissecação ..	134
16 – Relação das áreas pontuadas com potenciais turísticos	143
17 – Áreas de zoneamentos comuns entre o PD dos AHEs CB I e CB II e o Plano Diretor Municipal de Uberlândia (2006)	171

LISTA DE TABELAS

01 – Brasil: Evolução e Previsão da Potência Hidrelétrica Instalada no Brasil (1920 a 2010)	18
02 – Distribuição das Centrais Hidrelétricas em Operação por Faixa de Potência (Situação em setembro de 2003)	32
03 – Potencial Hidrelétrico Brasileiro por Bacia Hidrográfica (Situação em março de 2003)	36
04 – Capacidade Instalada por Bacia Hidrográfica (Situação em março de 2003)	38
05 – Potencial Hidrelétrico Brasileiro por Regiões (Ano 2000)	40
06 – Área dos Municípios e Parte do Município Pertencente à Bacia	71
07 – Zonas Fisiográficas e Municípios	73
08 – Sub-Bacias da Bacia do Rio Araguari com Área Maior que 100 km ²	74
09 – Participação da Bacia do rio Araguari na População do Estado de Minas Gerais	75
10 – Inventário Hidrelétrico do rio Araguari (1964/1965)	78
11 – Inventário Hidrelétrico do rio Araguari (1988)	79
12 – Alternativas Estudadas para Melhor Aproveitamento do Potencial Hidrelétrico do rio Araguari	80
13 – Municípios que tiveram terras alagadas pelo reservatório da UHE de Miranda ...	84
14 – Área de Influência dos AHEs Capim Branco I e II	101
15 – Área de Entorno dos AHEs Capim Branco I e II	101

16 – Sub-Bacias da Área de Influência dos AHEs CB I e CB II – Margem Esquerda do município de Uberlândia	121
17 – Sub-Bacias da Área de Influência dos AHEs CB I e CB II – Margem Esquerda do município de Araguari	122
18 – Percentual das Sub-bacias da AI com mais de 30% de vegetação remanescente	123
19 – Evolução da média de preços/m ² nas chácaras de lazer (em reais)	173

LISTA DE SIGLAS

ACA	- Associação dos Cafeicultores de Araguari
ACIA	- Associação Comercial e Industrial de Araguari
ACIUB	- Associação Comercial e Industrial de Uberlândia
ADA	- Área Diretamente Afetada
AE	- Área de Entorno
AGB	- Associação dos Geógrafos do Brasil
AI	- Área de Influência
AHEs CBI e CB II	- Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II
ANA	- Agência Nacional de Águas
ANATEL	- Agência Nacional de Telecomunicações
ANEEL	- Agência Nacional de Energia Elétrica
ANP	- Agência Nacional do Petróleo
CBHA	- Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari
CBH	- Comitê de Bacia Hidrográfica
CCBE	Consórcio Capim Branco Energia
CEEIBH	- Comitê Especial de Estudos Integrados das Bacias Hidrográficas
CEMIG	- Companhia Energética de Minas Gerais
CERHs	- Consórcio Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos
CETEC	- Centro Tecnológico de Minas Gerais
CGH	- Central de Geração Hidrelétrica
CHESF	- Companhia Hidroelétrica do Rio São Francisco

CIAM	- Congresso Internacional de Arquitetura Moderna
CINTAP	- Centro das Indústrias do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba
CNAEE	- Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica
CNRH	- Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CODEMA	- Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de Uberlândia
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPAM	- Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais
COPASA	- Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPFL	- Companhia Paulista de Força e Luz
CREA	- Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia
CSN	- Companhia Siderúrgica Nacional
DMAE	- Departamento Municipal de Água e Esgoto
DNAEE	- Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica
DNOCS	- Departamento Nacional de Obras Contra a Seca
DO	- Bacia do Rio Doce
EAFUDI	- Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia
EIA	- Estudos de Impactos Ambientais
ELETROBRÁS	- Centrais Elétricas Brasileiras S. A.
ELETRONORTE	- Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A.
ELETROSUL	- Eletrosul Centrais Elétricas S. A.
EMATER/MG	- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
ESCELSA	- Espírito Santos Centrais Elétricas S. A.

FCA	- Ferrovia Centro Atlântica
FEAM	- Fundação Estadual de Meio Ambiente
FIBGE	- Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
FIEMG	- Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FUNDEP/UFMG	- Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais
FURNAS	- Central Elétrica de Furnas S. A.
GCE	- Câmara de Gestão da Cris de Energia Elétrica
GD	- Bacia do Rio Grande
IAB-MG	- Instituto de Arquitetos do Brasil – Seção Minas Gerais
IBAMA	- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGAM	- Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IEF	- Instituto Estadual de Florestas
IMA	- Instituto Mineiro de Agropecuária
INFRAERO	- Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeronáutica
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTU	- Imposto Predial e Territorial Urbano
IQA	- Qualidade das Águas
JQ	- Bacia do Rio Jequetinhonha
LIGHT	- Concessionária de Energia Elétrica do Rio de Janeiro
LP	- Licença Prévia
MAG	- Modelo de avaliação/gestão
MINTER	- Ministério do Interior

MMA	- Ministério do Meio Ambiente
MME	- Ministério das Minas e Energia
MU1	- Bacia do Rio Mucuri
OAB	- Organização dos Advogados do Brasil
OIS	- Operador Independente do Sistema
ONS	- Operadora Nacional do Sistema Elétrico
ONU	- Organização Nacional das Nações Unidas
PCH'S	- Pequenas Centrais Hidrelétricas
PCH - COM	- Programa de Desenvolvimento e Comercialização de Energia de Pequenas Centrais Hidrelétricas
PD dos AHE'S CB I e CB II	- Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II
PDRH	- Plano Diretor de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas
PERH	- Plano Estadual de Recursos Hídricos
PIB	- Produto Interno Bruto
PLANVALE	- Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia dos Rios Jequitinhonha e Pardo
PMA	- Prefeitura Municipal de Araguari
PMI	- Prefeitura Municipal de Indianópolis
PMMG	- Polícia Militar do Estado de Minas Gerais – Departamento Florestal
PMU	- Prefeitura Municipal de Uberlândia
PN	- Bacia do Rio Paranaíba
PNRH	- Política Nacional de Recursos Hídricos

PS	- Bacia do Rio Paraíba do Sul
RIMA	- Relatório de Impacto Ambiental
RURALMINAS	- Fundação Rural Mineira
SEAPA	- Empresa Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Distrito Federal
SEMA	- Secretaria Especial do Meio Ambiente
SEMAD	- Secretaria Estadual do Meio Ambiente
SENAI	- Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEPLAMA	- Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente
SEPLAN	- Secretaria Estadual de Planejamento e Coordenação Geral
SF	- Bacia do Rio São Francisco
SINDUSCON	- Sindicato da Construção Civil de Uberlândia
SINGREH	- Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SISNAMA	- Sistema Nacional do Meio Ambiente
SIT	- Sistema Integrado de Transporte
SRH	- Secretaria de Recursos Hídricos
TESE TECNOLOGIA	- Tecnologia em Sistemas Especias Ltda
UFU	- Universidade Federal de Uberlândia
UGRH	- Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UHE	- Usina Hidrelétrica
UNEDI	- União das Empresas do Distrito Industrial de Uberlândia
UNICALDAS	- Faculdade de Caldas Novas

UNICAMP	- Universidade Estadual de Campinas
UNIMED	- Complexo Empresarial Cooperativo Unimed – Uberlândia
UNITRI	- Centro Universitário do Triângulo
UPGRH	- Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
ZEIS	- Zonas Especiais de Interesse Social

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
CAPÍTULO 1 – USINAS HIDRELÉTRICAS NO BRASIL	09
1.1. Expansão Territorial da Geração Hidrelétrica Brasileira	10
1.1.1. Recente Evolução da Produção de Energia Elétrica – 1990 a 2006	20
1.2. Evolução Institucional e os Marcos de Regulação	24
1.3. Situação Atual do Potencial Hidráulico Brasileiro	32
CAPITULO 2 – PLANOS DIRETORES: uma ferramenta de planejamento	44
2.1. Evolução dos Planos Diretores	44
2.2. O Estatuto da Cidade e sua abordagem sobre os Planos Diretores	50
2.3. Tipos de Planos Diretores	53
2.3.1. Planos Diretores Municipais	55
2.3.2. Planos Diretores de Recursos Hídricos	57
2.3.2.1. Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas no Estado de Minas Gerais	64
2.3.3. Os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas.....	66
2.4. Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais	68

2.4.1. Bacia do rio Araguari	70
2.4.2. Potencial Hidrelétrico da bacia do rio Araguari	77
2.4.3. Grandes empreendimentos hidrelétricos e seus impactos no território da bacia hidrográfica do rio Araguari	84
 CAPÍTULO 03 - PLANOS DIRETORES DE USINAS HIDRELÉTRICAS E PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS: uma interface entre o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e o Plano Diretor Municipal de Uberlândia	 94
3.1. Consórcio Capim Branco Energia (CCBE): formação histórica do detentor da concessão para construção e operação do Complexo Energético Capim Branco	94
3.2. O Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II	97
3.2.1. O Processo de elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II	104
3.2.2. Zoneamento Sócio-Ambiental	111
3.2.3. Unidades ambientais da área de entorno dos AHES Capim Branco I e II	128
3.2.4. Potencialidades Turísticas.....	141
3.2.5. Diretrizes Gerais	150
3.3. A organização territorial municipal em Uberlândia: o Plano Diretor Municipal reformulado de acordo com o Estatuto da Cidade	162
3.4. Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e Revisão	168

do Plano Diretor Municipal de Uberlândia: diretrizes comuns
aos dois planos

CONSIDERAÇÕES FINAIS 178

REFERÊNCIAS 182

ANEXOS

ANEXO 1 – Ato de Concentração n. 48500.005548/05-56

ANEXO 2 – Projeto de Lei Complementar n. 013/2006

INTRODUÇÃO

No Brasil, observa-se que o processo de urbanização se desenvolveu conforme os ciclos econômicos. Entretanto, esse desenvolvimento intensificou-se ao longo do século XX, estreitamente relacionado à industrialização, ampliada progressivamente a partir da segunda metade desse século. O fortalecimento da indústria e a modernização das atividades agropecuárias contribuíram para o crescente movimento populacional em direção às cidades, que ultrapassaram seus limites territoriais e formaram grandes aglomerados urbanos, tornando-se incapazes de atender às necessidades da população e de garantir qualidade de vida. O processo de urbanização brasileiro teve, como uma de suas marcas fundamentais, uma acelerada migração campo-cidade, cidade-cidade, região-região. Para as cidades, freqüentemente, esse processo foi contraditório, apresentando inúmeros problemas urbanos, em nível de absorção social, de infra-estrutura, de segregação espacial etc.

Dentre os diversos problemas sociais surgidos em função do planejamento urbano desordenado, o crescimento populacional acelerado, principalmente nas últimas décadas, gerou uma significativa demanda e, por conseqüência, uma ampliação dos serviços de infra-estruturas básicas como redes de água, esgoto e energia elétrica, necessárias não somente para a sobrevivência básica das pessoas nas cidades, mas também para o desenvolvimento das atividades comerciais e industriais, mantenedoras do sistema capitalista vigente.

Quanto ao setor elétrico, a atual matriz energética brasileira reside na geração de energia pelo movimento de turbinas pelo do fluxo contínuo de água, ou seja, pela implantação e manutenção das denominadas hidrelétricas. Uma usina hidrelétrica é constituída pela barragem, onde se localizam as turbinas, e pelo lago, formado por meio da contenção do fluxo de água de um determinado rio.

Esse meio de produção de energia se efetiva com um dos processos de mais baixo custo e risco para a sociedade, se considerarmos que o sistema eólico não pode ser implantado em qualquer lugar e que o nuclear implica riscos que restringem sua implantação. Contudo, as hidrelétricas têm impactos, tanto em âmbito ambiental quanto social, das mais variadas espécies, conforme anunciam diversas pesquisas. Dentre eles pode-se destacar a ocupação desordenada do entorno dos lagos gerados por tais empreendimentos, com a instalação de

loteamentos às margens da represas, o que polui a água das mesmas em virtude do acúmulo de lixo e esgoto domésticos produzidos pela ocupação humana nessas áreas.

Um exemplo desse fenômeno é a represa Billings, um dos maiores e mais importantes reservatórios de água da região metropolitana de São Paulo. Essa represa possui grandes trechos poluídos com esgotos domésticos, industriais e metais pesados, e, conseqüentemente, há prejuízos à qualidade da água utilizada no abastecimento desta importante área industrial, bem como o estímulo do florescimento de algas microscópicas e o forte processo de verticalização e assoreamento. Esse potencial, portanto, está se tornando limitado em virtude do carregamento de sedimentos para o leito da represa, ficando esta mais rasa. Esse processo é intensificado pelo desmatamento das áreas vizinhas, as quais, sem árvores que dêem sustentação ao solo, ficam mais vulneráveis à erosão. Além desses fatores, há perda de nascentes, já que toda a região onde se encontra a Billings é composta por várzeas, com lençol freático muito perto do solo e fontes que afloram com frequência.

Daí a necessidade deste trabalho analisar a forma com que esses grandes empreendimentos afetam a organização territorial do município de Uberlândia/MG, tendo como escopo de análise o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II (PD dos AHEs CB I e CB II), visto que em muitos municípios a legislação de uso e ocupação do solo é uma "caixa preta" que poucos conhecem profundamente e que, em não raros casos, é usada para atender a interesses particulares. Por má fé, desconhecimento ou casuísmo, vai sendo alterado sem nenhuma preocupação com a totalidade. O resultado é uma legislação cada vez mais complexa e abstrata, que acentua as desigualdades existentes na cidade e os impactos sócio-ambientais.

Os estudos sobre a expansão do território nos mostram que, apesar de propiciarem a ampliação da territorialidade, provocam também fortes traços de desterritorialidade nas classes sociais atingidas pela violência com que se dá tal processo de expansão. Os índios passaram a ter noção da desapropriação de suas terras para fins econômicos, sofrendo, assim, uma forte aculturação espacial e social em nome do expansionismo brasileiro, uma vez que enxergam a terra não como mercadoria e sim como dádiva da natureza. Assim, em resposta a essa situação, criam-se novas territorialidades mediadas nos conceitos econômicos e culturais que regem essa nova organização territorial, impulsionando uma nova forma de gestão do território.

A atuação de forças contrárias que tentam, simultaneamente, separar e concentrar poderes em função do Governo, encontra, no equilíbrio das relações políticas entre poder central, regional e local, a única forma de sobrevivência do Estado.

O caráter dinâmico da territorialidade regional pode ser entendido pelas relações estabelecidas entre os vários territórios locais que a compõem, sendo caracterizada, portanto, como uma rede de trocas funcionalizando o espaço.

Portanto, o objeto de análise social da organização territorial é representado pelo uso do território. Assim, o local é uma das formas mais adequadas de resistência do território, posto que nesse espaço manifestam-se os conflitos de forma efetiva e individual. Além disso, o território é espaço do poder, regulamentado administrativamente, tendo seus recursos e possibilidades de uso regido por um Estado ou por seus representantes.

A legitimação atual do poder administrativo dos municípios brasileiros foi efetivada pela Constituição Federal de 1988, passando a ganhar forças na medida em que a noção de autonomia de tais instituições estava ligada à produção de capital voltada para a geração de renda e de emprego de seus habitantes. Tal situação foi denominada por Harvey (apud FONSECA, 2005) como “empresariamento urbano”, que, dada a inevitabilidade da “competição interurbana”, estaria permeando as administrações municipais. Dessa forma, ações voltadas para diversos fins, tais como o desenvolvimento industrial e o crescimento do setor terciário, representam variações das políticas econômicas de desenvolvimento dos municípios.

Os municípios brasileiros não diferem desse esquema, pois são instituídos como unidades político-administrativas relativamente independentes. Sua autonomia realiza-se no âmbito de sua atuação, elegendo seus agentes administrativos e seu sistema tributário, bem como organizando os serviços locais.

Assim, essa autonomia política e econômica dos municípios permitiram um maior atendimento às necessidades coletivas de seus habitantes, imprimindo um caráter de desenvolvimento sócio-econômico local, intermediado pelas estratégias institucionais, entendidas no sentido de serem um conjunto de decisões e ações para estruturar e consolidar a economia do município e a qualidade de vida ofertada aos cidadãos.

No quesito organização territorial, os municípios se distribuem em dois grandes espaços, o urbano e o rural. Estes se diferenciam quanto à forma de ocupação e o uso do solo, sistema de circulação, densidade populacional e necessidades internas. Assim, a

predominância de um espaço em relação ao outro vai variar em função da especificidade sócio-econômica de cada município.

Portanto, o território municipal, no âmbito geográfico, representa a maneira pela qual as relações sociais efetivamente se dão no espaço, revelando a dinâmica e a natureza da sociedade, representando, assim, as relações de poder, existentes nos municípios brasileiros. Nessa acepção, o crescimento acelerado – e muitas vezes desordenado – das cidades acarreta a incapacidade das prefeituras de atender às necessidades da população e garantir-lhes qualidade de vida.

Por isso, a gestão de um território engloba inúmeras variáveis, tais como planejamento, administração, gerenciamento, governabilidade e, também, mecanismos de preservação da autoridade, das instituições e de outros elementos de poder com base na lógica dos princípios do progresso científico e tecnológico e na racionalidade.

Essa concepção entra em conflito com o entendimento geográfico de gestão, uma vez que, para a Geografia, a gestão de um território deve levar em conta suas particularidades, especificações e especificidades, buscando uma maior interação entre natureza e sociedade, em que cada parte assume seu novo papel, adquirindo novo valor. Assim, gestão, em Geografia, relaciona determinadas porções do espaço geográfico e a consideração das relações identitárias que a população aí estabelece, da qual resulta uma organização específica.

O planejamento territorial (urbano e regional) brasileiro tem sido fonte de estudo de vários pesquisadores devido à forte atuação do Estado sobre as cidades, principalmente nos anos 1970 e 1980, nos campos de saneamento, transportes e habitação. Muitos estudiosos questionam o Poder Público enquanto agente planejador do espaço urbano, pois muitos projetos não “saíram do papel” e os implantados não tinham o intuito principal de reorganizar o meio urbano.

Nesse contexto, o termo *Plano Diretor* propaga-se pelo Brasil nos anos 1940, recebendo outras denominações nos anos de 1960. Todavia, com a Constituição Federal de 1988, ressurgiu a expressão “Plano Diretor” com seu conteúdo alterado – assunto a ser abordado a seguir. Destacou-se, assim, a importância funcional dos planos diretores como principal instrumento de planejamentos e de suas várias formas de organização e aplicação no âmbito municipal e hídrico, bem como se ressaltou a maneira de organização do espaço ocupado pelas usinas hidrelétricas ditadas por seus planos diretores.

Um governo comprometido com a promoção da cidadania e da qualidade de vida não pode permitir-se conviver com uma legislação de uso e ocupação do solo nessas condições sob pena de ver crescerem desigualdades sociais, ao passo que o capital imobiliário se apropria dos destinos da cidade, mesmo sendo tal área uma bacia hidrográfica de contribuição de uma usina hidrelétrica. Por isso, o planejamento urbano é, sem dúvida, o caminho para evitar os problemas causados pela urbanização, na medida em que equaliza soluções planejadas, coordenando os investimentos públicos e privados. Assim, o planejamento urbano é um instrumento que viabiliza o desenvolvimento econômico e social da cidade.

Nesse sentido, a área a ser estudada para a implantação de um Plano Diretor refere-se à bacia de contribuição do rio Araguari, dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II (AHEs CB I e CB II), a fim de que se obtenha um planejamento do uso do solo desse local, de modo a ordenar o processo de ocupação do mesmo.

O processo de organização espacial da população no entorno dos lagos gerados por usinas hidrelétricas, com a ausência de ações do poder público municipal, torna-se, então, palco desta pesquisa, que se fundamenta nos atuais problemas enfrentados pelas barragens vizinhas aos empreendimentos Capim Branco I e II e Usinas Hidrelétricas de Miranda e Nova Ponte – localizadas à montante do rio Araguari, na direção da nascente – e pela falta de reconhecimento, por parte da administração municipal, do uso do solo dessas áreas, permitindo-se, assim, uma ocupação desordenada das mesmas.

Um exemplo disso é a atividade turística nas margens dos lagos das represas já existentes, reforçada pela possibilidade da prática de lazer, tais como banho e esportes náuticos. Em decorrência, pretende-se problematizar a atividade turística implementada nas margens do lago enquanto prática efetivada com desorganização urbanística e desrespeito às leis ambientais que regem esse tipo de empreendimento em razão de uma busca por um espaço mais próximo ao lago.

Daí a necessidade de se analisar a implantação do processo de ocupação da bacia de contribuição do rio Araguari, analisando, por meio de um Plano Diretor para esta área, o entorno do lago artificial a ser criado pelo conjunto dos AHEs CB I e CB II, seus empreendimentos ainda em fase de implantação confrontando a visão dos agentes planejadores das usinas para o uso do solo dessa área e a maneira como a visão com que o poder municipal trabalha tais informações, de forma a determinar sua aplicabilidade e posterior inclusão no plano diretor municipal de Uberlândia.

Portanto, o objeto dessa pesquisa consiste no entendimento da forma com que o poder público de Uberlândia determinará a aplicabilidade e posterior inclusão, no Plano Diretor municipal, ainda em processo de (re)elaboração, a proposta de uso e ocupação do solo do PD dos AHEs CB I e CB II, de modo que este sirva de referência ao poder público municipal em relação à forma de ocupação dessa bacia de contribuição, evitando, desse modo, a desorganização da ocupação territorial existente no entorno das usinas hidrelétricas vizinhas, que se constitui em uma realidade presente.

Diante disso, é objetivo desse trabalho analisar a forma com que os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas afetam a organização territorial municipal tendo como escopo da análise o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e o Plano Diretor do município de Uberlândia/MG.

Especificamente, objetiva-se:

- a) Identificar os impactos causados por empreendimentos hidrelétricos nos territórios em que se encontram instalados, destacando os empreendimentos hidrelétricos da bacia do Rio Araguari;
- b) Analisar a abrangência de atuação dos planos diretores territoriais, suas diferentes tipologias e as diretrizes do Estatuto da Cidade;
- c) Acompanhar as discussões de reformulação do Plano Diretor de Uberlândia, enfocando a sua interface com o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II;

Considerando a relação de interferência do Plano Diretor de Usinas Hidrelétricas no plano diretor municipal das cidades em que estão inseridas as áreas impactantes da barragem, destacados o PD dos AHEs CB I e CB II e o Plano Diretor de Uberlândia, acredita-se que a especulação imobiliária forçará um parcelamento, próximo ao lago, da área em lotes de menor tamanho possível e com ocupação característica de chácaras de lazer em função da beleza paisagística do lago a ser formado, conforme a lógica de ocupação territorial no entorno das Usinas Hidrelétricas existentes, o que contraria as propostas do Plano Diretor em foco de análise.

No que se refere aos procedimentos metodológicos, primeiramente foi realizado um levantamento bibliográfico, procedeu-se a leituras, fichamentos e elaboração do referencial teórico acerca da temática organização territorial municipal e os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas, nos quais destacaram-se os conceitos de território, a organização território-

municipal, o planejamento urbano e regional, planos diretores, Estatuto da Cidade, impactos dos grandes empreendimentos na organização do território municipal e plano diretor de usina hidrelétrica. Ademais, realizou-se um levantamento de dados secundários junto aos órgãos públicos como Agência Nacional de Águas (ANA), Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), Comitê Especial de Estudos Integrados das Bacias Hidrográficas (CEEIBH), Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM), Centrais Elétricas Brasileiras S. A. (ELETROBRÁS), Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), bem como meios digitais disponibilizados por estas instituições e outras instituições governamentais e não governamentais de menor porte. Esses dados foram utilizados na formulação do segundo e terceiros capítulos desta pesquisa.

A pesquisa de campo fundamentou-se no acompanhamento do processo de elaboração e execução do PD dos AHEs CB I e CB II, de caráter participativo, no período de janeiro a junho de 2005.

Finalizando, reuniram-se todos os dados obtidos no levantamento teórico, de campo e técnico que compõem o foco de estudo. Tais dados obtidos serão transformados em material de base para a finalização do trabalho. O referencial técnico contou ainda com a elaboração de mapas, gráficos, fotos, entre outros artefatos iconográficos, de forma a espacializar as informações obtidas, contribuindo-se, assim, para um maior enriquecimento da pesquisa, composta por três capítulos.

O Capítulo 1, **Usinas Hidrelétricas no Brasil**, procura discutir essa importante forma de produção de energia em nosso país por meio do histórico da expansão territorial da geração hidrelétrica brasileira, da recente evolução da produção de energia elétrica, da evolução institucional e os seus marcos de regulação, bem como da situação atual do potencial hidráulico brasileiro.

Já no Capítulo 2, intitulado de **Planos Diretores: Uma Ferramenta de Planejamento**, é enfocado a evolução histórica dos planos diretores, o estatuto da cidade e sua abordagem sobre os planos diretores e tipos de planos diretores relevantes para essa pesquisa, tais como os planos diretores municipais, planos diretores de recursos hídricos e os planos diretores de usinas hidrelétricas. Além da localização, caracterização e descrição do potencial hidrelétrico da bacia do rio Araguari bem como os impactos desses empreendimentos neste território em foco.

No Capítulo 3, denominado **Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas d Planos Diretores Municipais: Uma interface entre o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e o Plano Diretor Municipal de Uberlândia**, aborda-se a formação histórica do detentor da concessão para construção e operação do Complexo Energético Capim Branco (CCBE), empresa responsável pelos AHEs CB I e CB II; o Plano Diretor da Bacia de Contribuição desses empreendimentos; a reformulação do Plano Diretor de Uberlândia de acordo com o Estatuto da Cidade e as diretrizes comuns desses dois planos, princípio básico desse estudo.

No fechamento deste estudo, são apresentadas as considerações finais, seguidas pela bibliografia utilizada para o desenvolvimento do trabalho em questão e por anexos que vêm comprovar o caráter padronizado da grande maioria dos planos diretores desenvolvidos até hoje.

CAPÍTULO 1

USINAS HIDRELÉTRICAS NO BRASIL

A água e a energia são insumos fundamentais para o desenvolvimento das sociedades, sendo que tal relação é relevante para a produção de energia elétrica no Brasil. Dessa forma, a água é um recurso natural vital ao desenvolvimento econômico deste país, uma vez que a grande disponibilidade de recursos hídricos e a carência de combustíveis fósseis levaram à formação de uma matriz energética brasileira baseada no aproveitamento dos potenciais hidráulicos disponíveis por meio da hidroeletricidade, fonte responsável pela produção de 95% da eletricidade consumida no país.

Porém, o uso excessivo de água armazenada em reservatórios trouxe, como consequência, a redução de 10% a 20% de desperdício e, por conseguinte, retraindo diversas atividades econômicas. Com isso, o racionamento de um bem natural vital à sociedade brasileira provocou uma queda na taxa de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2001 – de 3,5% para 1,5%. Tal fato é justificado pelo Relatório Final da Comissão de Análise do Sistema Hidrotérmico de Energia Elétrica:

O sistema hidrelétrico brasileiro é *projetado* para atender o consumo de energia na hipótese de ocorrência de períodos hidrológicos secos por vários anos consecutivos. Se o sistema estiver “*equilibrado*”, somente secas excepcionais resultam em problemas de suprimento. Quando “*desequilibrado*”, o sistema passa a depender da ocorrência de condições hidrológicas favoráveis. Estando o sistema desequilibrado, a hidrologia desfavorável dos últimos anos teve o efeito de precipitar a crise. Ou seja, nos últimos anos, se as vazões afluentes às usinas não tivessem sido adversas, a crise não teria se materializado, mesmo estando o sistema desequilibrado. (RELATÓRIO FINAL DA COMISSÃO DE ANÁLISE DO SISTEMA HIDROTÉRMICO DE ENERGIA ELÉTRICA – 2001 - apud FREITAS; DUTRA, 2003, p. 49).

Mediante essa forma importante de produção energética, o histórico da expansão territorial da geração hidrelétrica brasileira, a recente evolução da produção de energia elétrica, a evolução institucional e os seus marcos de regulação, bem como a situação atual do potencial hidráulico brasileiro, têm-se referências às temáticas a serem abordadas neste capítulo.

1.1. Expansão Territorial da Geração Hidrelétrica Brasileira

Quanto ao histórico da expansão territorial da geração hidrelétrica brasileira, pode-se constatar que o avanço deste setor acompanhou o processo de desenvolvimento regional do país, pois se constituiu na fonte de energia básica para o crescimento das atividades econômicas no interior do Brasil, além de aumentar o nível de renda local das municipalidades envolvidas nesta forma de produção, o que ocorreu em razão de dois fatores, de ordem direta e indireta:

Um efeito direto é resultante do montante da compensação financeira paga aos municípios e estados atingidos pelas represas de hidrelétricas. Um efeito indireto é resultado da disponibilidade de energia e implantação de uma infra-estrutura de apoio à geração e ao transporte da eletricidade, que abre perspectivas para o surgimento de um pólo de atração industrial que, por sua vez, atrai atividades do setor de serviços (público e privado) e o comércio em geral. (FREITAS, 2003, p. 49).

Dessa forma, entre 1880 a 2006, é possível demarcar a expansão territorial da geração hidrelétrica brasileira em cinco períodos, a saber: de 1880 a 1900, de 1900 a 1950, de 1950 a 1970, de 1970 a 1990 e de 1990 até o período atual, períodos melhor explicitados no decorrer do texto.

No primeiro período, de 1880 a 1900, houve uma grande exploração da energia hidrelétrica no estado de Minas Gerais, de modo a atender às atividades econômicas predominantes nesta época, nessa região, como a mineração, o beneficiamento de produtos agrícolas, as fábricas de tecidos e as serrarias. Assim, a primeira Usina Hidrelétrica (UHE) do Brasil foi a do Ribeirão do Inferno, datada de 1883 e localizada na bacia do rio Jequitinhonha, no município de Diamantina, na província de Minas Gerais, sendo um dos maiores empreendimentos hidrelétricos do mundo na época devido ao desnível que apresentava, de cinco metros, e também da mais longa linha de transmissão para a época, que era de dois quilômetros:

A energia gerada em Ribeirão do Inferno destinava a acionar bombas d'água para o garimpo diamantino mas, pouco depois, a usina também estava fornecendo energia para iluminação e, a partir desse empreendimento, ocorreu uma evolução no parque gerador, a qual esteve intimamente atrelada aos ciclos de desenvolvimento nacional. Igualmente, as épocas recessivas afetaram diretamente o ritmo de implantação de novos empreendimentos (CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO

BRASIL, 1989, apud SOUZA et al., 2001, p.170).

No decorrer do tempo, com o crescimento da região Sudeste, a área de expansão da hidroeletricidade foi-se aproximando das cidades de São Paulo e Rio de Janeiro. Assim, em 7 de setembro de 1889, às vésperas da proclamação da República, inaugurou-se a UHE de Marmelo O, a primeira UHE de maior porte voltada ao atendimento do serviço público do Brasil, com uma potência instalada de 250 kW. Tal empreendimento foi construído no rio Paraíbuna, com o propósito de produzir energia elétrica para o abastecimento da iluminação pública da cidade de Juiz de Fora (MG). No entanto, esse empreendimento durou até o ano de 1896, quando houve o rompimento de sua barragem, sendo o empreendimento, então, substituído pela UHE de Marmelo I, cuja potência era de 600 kW e, em 1906, construiu-se a Usina de Marmelo II, para gerar 2.000 kW.

Vale ressaltar que o excedente de energia das UHEs dessa época (1880 a 1900) era aproveitados em pequenas redes de distribuição implantadas por seus proprietários. Tal ação foi se expandindo para as regiões vizinhas, tornando-se, assim, uma motivação para o aumento de UHEs bem como um estímulo para o aparecimento de companhias de geração, transmissão e distribuição deste tipo de energia, em pequenas localidades.

Neste contexto, destaca-se o surgimento da Concessionária de Energia Elétrica do Rio de Janeiro (LIGHT) e a American Foreign Power Co. (AMFORP) - subsidiária da Electric Bond & Share Corporation-Ebasco, pertencente à General Electric -, as duas primeiras companhias de eletricidade de capital estrangeiro, instaladas nos dois centros onde nasceu à indústria nacional, São Paulo e Rio de Janeiro. Atualmente, a LIGHT cobre uma superfície de 25% do estado do Rio de Janeiro, sendo responsável pela geração de 75% da energia consumida neste estado, como mostra a FIGURA 01.



FIGURA 01 – Localização da LIGHT (2006).

Fonte: LIGHT, 2006.

Org.: SIILVA, F. B, 2006.

Já as décadas de 1900 a 1950 foram marcadas pelo grande desenvolvimento das regiões de Rio de Janeiro e de São Paulo. Daí a tendência da matéria-prima se encontrar próxima ao mercado consumidor ser seguida pelo setor hidrelétrico, que acompanhou o crescimento dessas regiões por meio do aproveitamento hidráulico das quedas d'água da Serra do Mar, a proximidade das capitais e dos centros urbanos e as economias de aglomeração que surgiram nos vales do Piracicaba, Tietê e Paraíba do Sul. Assim, houve

a construção das usinas de Fontes Novas e Ilha dos Pombos, de 132 MW e 164 MW de potência, instaladas em 1908 e 1924 na sub – bacia do Paraíba do Sul, no Rio de Janeiro e no Estado de São Paulo, além da construção da usina de Henry Borden com 889 MW, em 1926, localizada na sub – bacia do Rio Tietê. (FREITAS e DUTRA, 2003, p. 52).

Duas das usinas mencionadas acima podem ser visualizadas nas FIGURAS 02 e 03, sendo que a última pertencente à bacia do rio Paraíba do Sul. Este empreendimento pertencente à LIGHT Energia S/A, cuja energia produzida atende ao Estado de São Paulo.

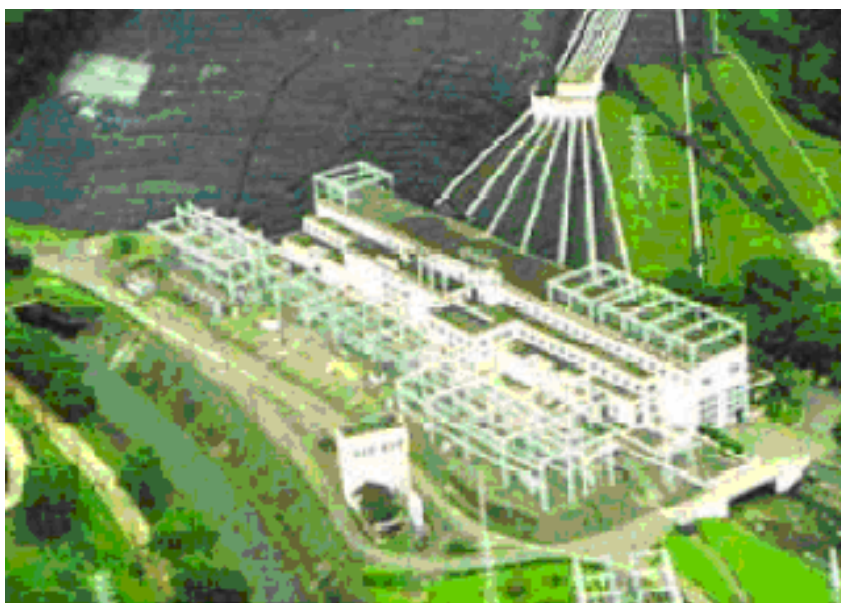


FIGURA 02 – Usina Hidrelétrica Henry Borden localizada no município de Cubatão, na sub-bacia do rio Tietê.

Fonte: EMAE, 2006.

Org.: SILVA, F. B, 2006.



FIGURA 03 – Usina Hidrelétrica Ilha dos Pombos localizada no município de Carmo (RJ), no rio Paraíba do Sul.

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2006.

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Nesse período, alguns acontecimentos merecem destaque. Em 1908, a UHE de Fonte Velha no Ribeirão das Lajes, como mostra a FIGURA 04, de propriedade da LIGHT, iniciou a produção de energia elétrica para a cidade do Rio de Janeiro e, em 1909, com uma potência instalada de 2.400 kW, tornou-se uma das maiores usinas do mundo em operação. Esta usina foi responsável pelo abastecimento da energia empregada na iluminação pública e residencial e na tração dos bondes elétricos da cidade do Rio de Janeiro. Assim, entre 1925 a 1930, todo o poderio hidrelétrico brasileiro estava nas mãos do capital estrangeiro representados aqui pela LIGHT e AMFORP.



FIGURA 04 – Fachada da Usina Hidrelétrica de Fonte Velha localizada no município de Pirai (RJ), no ribeirão das Lajes.

Fonte: ELEBROBRÁS, 2006.

Org: SILVA, F. B, 2006.

Ressalta-se que, em 1927, a AMFORP incorporou a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL Paulista), constituída em 16 de novembro de 1912, que era composta pela fusão de quatro pequenas empresas de energia que atuavam no interior paulista:

- Empresa Força e Luz de Botucatu (Botucatu);
- Força e Luz de Agudos/Pederneiras (Agudos e Pederneiras);
- Força e Luz São Manoel (São Manoel);
- Companhia Elétrica do Oeste de São Paulo (Dois Córregos).

Além disso, essa concessionária americana constituiu a Companhia Auxiliar de Empresas Elétricas Brasileiras, em 22 de setembro de 1927, com o objetivo de articular um sólido arcabouço legal, para dar início às suas operações no Brasil, garantindo o controle acionário das seguintes empresas:

- Pernambuco Tramways & Power Co. Ltd. - Recife (PE);
- Companhia de Energia Elétrica Rio-Grandense - Porto Alegre (RS);
- Cia. Energia Elétrica da Bahia – Salvador (BA);
- Cia. Força e Luz de Minas Gerais - Belo Horizonte (MG);
- Cia. Brasileira de Energia Elétrica - Niterói (RJ);
- Cia. Força e Luz do Paraná – Curitiba (PR);
- Cia. Linha Circular de Carris da Bahia – Salvador (BA);
- Cia. Força e Luz do Nordeste do Brasil – Maceió (AL) e Natal (RN);
- Cia. Central Brasileira de Força Elétrica – Vitória (ES);
- The Rio-Grandense Light & Power Syndicate – Pelotas (RS);
- Telephone Company of Pernambuco Limited Recife – (PE).

Cerca de 12 anos mais tarde, a AMFORP possuía negócios em 11 países da América Latina e China, com um patrimônio avaliado em meio bilhão de dólares.

Em função de mudanças na postura do governo brasileiro, a partir de 1930, tem-se uma alteração neste panorama: os recursos hídricos passaram a ser de interesse nacional e o Estado começou a investir nesse setor de forma direta, assumindo o poder de conceder os direitos de uso de qualquer curso ou queda d'água, por meio do Código das Águas, assinado em 1934 e com validade até os dias atuais, que será mais bem explicitado no item 3.1.3 desta pesquisa.

Em 1939, com a confirmação da Segunda Guerra Mundial, o setor elétrico brasileiro entrou em crise devido à falta de investimentos estrangeiros e à baixa produção de equipamentos para centrais hidrelétricas, tendo como ponto positivo um registro de ampliação do parque gerador de Ribeirão das Lages (RJ) entre 1939 e 1947. O desenvolvimento do setor hidrelétrico só foi retomado após o final desse conflito bélico.

A década de 1940 foi marcada pelo estímulo ao desenvolvimento industrial com a criação de novas empresas estatais, como a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). Foi marcada, ainda, pelo início da descentralização política de gestão das águas, uma vez que estados e municípios ganharam a competência de legislar sobre as águas em caráter supletivo e complementar. Mas a concessão do potencial hidráulico foi mantida sob a responsabilidade do governo federal.

Na terceira fase, datada de 1950 a 1970, tem-se o recebimento de um grande volume de empréstimos do Banco Mundial destinado à implantação de grandes empreendimentos nacionais e binacionais, marcando a década de 1950. Somente em 1957 criou-se o Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), órgão estatal regulamentador da prestação dos serviços de energia elétrica, que manteve nas mãos da União o direito de legislar sobre as águas.

Já na década de 1960, essa postura do governo federal em legislar sobre as águas foi reforçada pela Constituição Federal de 1967 e pelas suas alterações de 1969. Dentre essas alterações, destaca-se a predominância do setor elétrico na gestão das águas por meio da criação do Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), do Ministério de Minas e Energia (MME) e das Centrais Elétricas Brasileiras S. A. (ELETROBRÁS), sendo esta última uma instituição federal composta por quatro empresas de âmbito regional – Central Elétrica de Furnas S.A. (FURNAS); Companhia Hidroelétrica do São Francisco (CHESF); Eletrosul Centrais Elétricas S.A. (ELETROSUL) e Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE) – e duas de âmbito estadual, LIGHT e Espírito Santo Centrais Elétricas S.A. (ESCELSA). Nesse contexto,

[...] não é por acaso que se forma os capítulos referentes ao aproveitamento hidrelétrico do Código das Águas que avançaram, sem que o mesmo fosse observado em referência à qualidade das águas, ao uso múltiplo, ou a outros temas relevantes. (FREITAS e DUTRA, 2003, p. 57).

Portanto, as empresas públicas de energia surgiram no momento histórico em que o Brasil, particularmente, encontrava-se na fase de substituição de importações, precisando de indústrias e serviços que melhorassem a infra-estrutura produtiva.

A geração hidráulica começou a chegar ao interior de Minas Gerais e da Bahia em função do aproveitamento hídrico das bacias hidrográficas do Rio Grande e do Rio São Francisco, produzindo, no conjunto, 8.050 MW de energia. No rio São Francisco, entre as

principais obras, foram construídas Paulo Afonso I - produzindo 180 MW de energia em 1955, Paulo Afonso II – produzindo 480 MW de energia, em 1961 – e Três Marias, com capacidade de produzir 396 MW de energia em 1962. Na bacia do Rio Grande, destacou-se a construção das usinas de Mascarenhas de Moraes (476 MW em 1956), Furnas (1216 MW em 1963) e Estreito (1050 MW em 1969) – (FREITAS; DUTRA, 2003).

Valem destacar que, nas décadas de 1960 e 1970, foram alcançadas as maiores taxas de crescimento hidrelétrico brasileiro, sendo superiores a 9% ao ano devido ao período do “Milagre Econômico Brasileiro”, cujas taxas do PIB foram superiores a 6% ao ano (FREITAS; DUTRA, 2003).

As décadas de 1970 e 1990, quarto período, correspondem ao grande *boom* do referido setor; foram marcadas pela construção dos grandes empreendimentos, com capacidade instalada de 1 GW em cada usina, totalizando um aumento de 436 GW em toda a capacidade hidráulica gerada no período, e pela extensão desse setor para os limites das regiões Sul e Norte do país.

No Sul, o destaque maior foi para o aproveitamento dos rios Paraná (+16 GW) e Iguaçu (+4,1 GW), com a construção da maior UHE do mundo para a época – Itaipu – com geração de 12,6 GW de energia em 1984. Na Amazônia, a bacia hidrográfica do rio Tocantins é a que desperta maior interesse, com a entrada em operação, em 1984, da UHE de Tucuruí, que apresenta potência instalada de 4,2 GW e capacidade de ampliação para mais 4,2 GW de energia (FREITAS; DUTRA, 2003, p. 52).

Já na década de 1980, a crise econômica instalada no país também atingiu o setor hidrelétrico em função da grande oferta de energia existente no mercado (GELLER apud FREITAS; DUTRA, 2003). O consumo apresentou uma variação na taxa de crescimento de 12% ao ano, de 1970 a 1980, tendo uma diminuição de 6,5% nessa mesma taxa entre os anos de 1980 a 1988. Entretanto, um fato positivo deste momento foi a interligação dos sistemas elétricos, considerada um ato de grande tecnologia,

[...] uma vez que aumentou as garantias de qualidade e confiabilidade do fornecimento da eletricidade, permitindo uma gestão cada vez mais integrada dos reservatórios em um momento em que a demanda por eletricidade ainda se manteve positiva, apesar da prolongada recessão, e os investimentos em geração se reduziam expressivamente, em consequência da mesma recessão. (FREITAS; DUTRA, 2003, p. 52).

Com a promulgação da Constituição Federal de 1988, o artigo 175 da mesma determinava apenas ao Poder Público a autorização para outorgar, sob regime de concessão e permissão, o direito de prestação de qualquer serviço público, dentre eles a geração e a distribuição de energia elétrica, o que passou a ser feito por meio de licitação¹. Por conseguinte, surgiu uma série de lei para se adequar o sistema elétrico brasileiro ao novo modelo setorial, compatibilizando a privatização do setor na década seguinte.

Dessa forma, essa evolução do setor hidrelétrico brasileiro, tendo seu desenvolvimento favorecido pelas condições hídricas do território brasileiro, bem como a disponibilidade de outras fontes energéticas (tais como o gás natural, o carvão e derivados do petróleo), pode ser sintetizada pela TABELA 01, que aborda a evolução e a previsão da potência hidrelétrica instalada no Brasil entre 1920 a 2010.

TABELA 01 – Brasil: Evolução e Previsão da Potência Hidrelétrica Instalada no Brasil (1920 a 2010)

Ano	Potência Hidrelétrica Instalada MW	Taxa de Crês. Anual (% a.a.)	Participação Hidrelétrica (%)
1920	370,1	-----	77,8
1930	615,2	5,21	80,8
1940	1.009,40	5,08	81,1
1950	1.535,70	4,29	81,6
1960	3.642,00	9,02	75,9
1970	9.088,00	9,58	79,3
1980	25.584,00	10,90	81,6
1986	38.478,00	7,04	89,8
1990	44.900,00	3,93	91,6
1997	54.200,00	2,73	91,1
1998	56.052,00	3,42	91,4
1999	59.548,00	6,24	89,4
2000	61.720,00	3,65	87,1
2003	68.463,00	3,55	77,5
2008	83.442,00	4,04	80,5
2009	89.970,00	7,82	81,6
2010	93.885,00	4,35	81,4

Fonte: FREITAS; DUTRA (2003, p. 53).

Org: SILVA, F. B, 2006.

¹ O artigo 175 incumbiu “ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos”.

“Parágrafo Único. A lei disporá sobre: o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão; os direitos dos usuários; política tarifária; a obrigação de manter serviço adequado”.

De acordo com as informações da TABELA 01, houve um aumento médio anual de 58,67% da potência hidrelétrica instalada entre 1920 a 2003 no território brasileiro. Nota-se a tendência de diminuição de 91,4%, no ano de 1998, para a estimativa de 81,4% no ano de 2010 da participação das UHEs no total da capacidade instalada no sistema brasileiro. Esse decréscimo ocorre em função “da manutenção de um programa nuclear mínimo no Brasil e ao advento do gasoduto Bolívia-Brasil, permitindo um aumento na oferta de gás natural, ao longo do horizonte decenal de planejamento” (SILVEIRA et al., 1999, p.109). Ademais, pode-se estimar uma projeção média de aumento em 30,14% do potencial hidráulico entre 2003 e 2010, tendo o ano de 2003 como ano base.

Portanto, a evolução territorial dos empreendimentos hidrelétricos no Brasil é marcada por dois grandes períodos. Até 1950, as usinas concentravam-se no litoral, próximas aos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Posteriormente, o grande aglomerado de usinas localiza-se entre os Estados de São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Goiás. Além disso, há a aparição pontual de algumas UHEs nas regiões Norte, Nordeste e Sul, de acordo com a FIGURA 05.

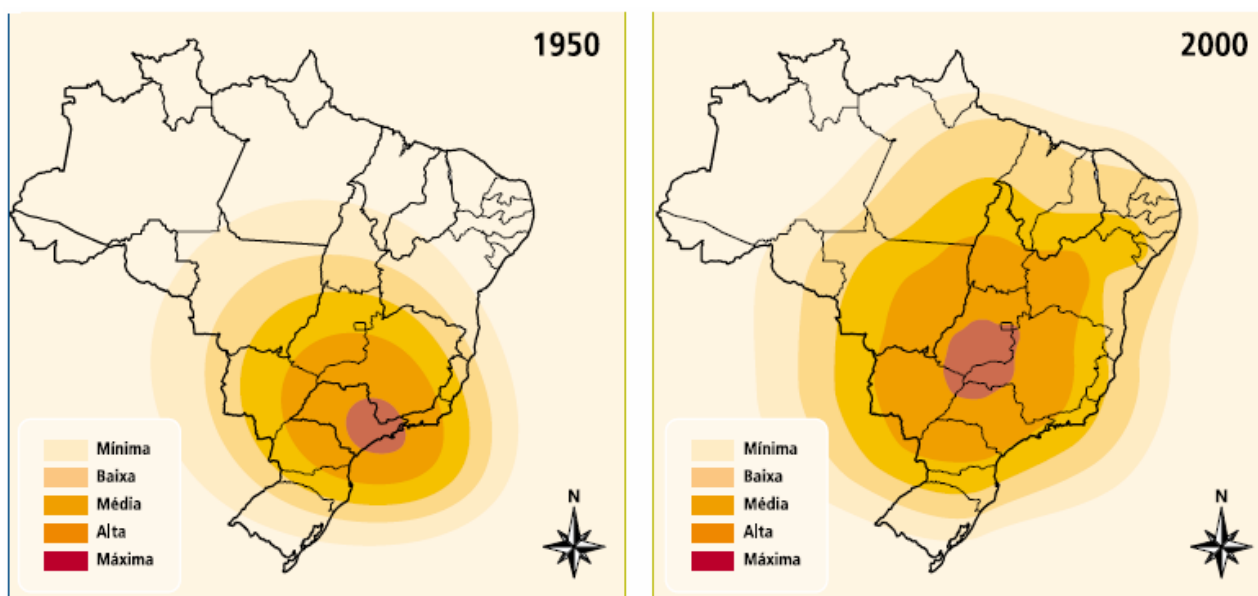


FIGURA 05 – Evolução da Concentração das Usinas Hidrelétricas no Brasil (1950 e 2000).

Fonte: ANNEL, 2005, p. 58

Org: SILVA, F. B, 2006.

Em continuidade, será destacada a produção energética das décadas de 1990 e 2006 no tópico a seguir.

1.1.1. Recente Evolução da Produção de Energia Elétrica – 1990 a 2006

Na década de 1990, pode-se constatar uma significativa reestruturação do setor elétrico brasileiro e, por conseguinte, do desenvolvimento industrial e econômico do país:

Questões concernentes à reestruturação no setor elétrico na década, de 1990 são de notável relevância, seja ela alteração no gestor do setor (de estatal para privado) ou pelo tipo de relação que se estabeleceria entre os novos investimentos em geração elétrica (novas usinas hidrelétricas ou usinas térmicas a gás, os quais utilizam água no processo de resfriamento) e o manejo e acesso aos recursos hídricos em uma época de iminência de escassez de água . (LEME, 2001, p.107)

Quanto à evolução da potência instalada no Brasil, o período entre 1901 a 1990, comentado anteriormente, indica que a energia advinda de hidrelétricas teve uma participação de 89,47% na geração de energia total no país.

Dessa forma, os anos de 1990 tornaram-se cenário de dois fatos históricos do setor elétrico brasileiro. O primeiro, de caráter estrutural, corresponde à privatização de todo o processo elétrico; à criação de agências reguladoras em esfera federal e estadual; ao monopólio de transmissão controlado pela Operadora Nacional do Sistema Elétrico (ONS); ao monopólio de distribuição representado pelas concessionárias; ao monopólio de comercialização aberto à competição pelas comercializadoras; à criação do Operador Independente do Sistema (OIS) com o propósito de administrar o sistema interligado. E o segundo refere-se à eminência de uma crise deste setor que vem provocando profundos impactos econômicos, políticos e sociais no País.

Portanto, o Estado passou a se ausentar da responsabilidade de regular o setor elétrico do Brasil, privatizando parte das empresas desse ramo econômico para melhorar a prestação de serviço aos consumidores e saldar as dívidas de Estado, de modo que o país pudesse se inserir na nova ordem econômica vigente no mundo, marcando assim, a disputa dos países centrais em torno dos mercados emergentes. E, dentro desse processo, a sociedade civil brasileira ficou como espectadora dessas modificações, cujas partes envolvidas nas negociações foram apenas o Estado e o capital estrangeiro:

Assim, se por um lado houve a mobilização das elites com o aparelho estatal para efetivar rapidamente o processo, ocorreu à simultânea desmobilização da sociedade civil, isto é, vendeu-se pela mídia o processo como algo dado, sem chances de reversão e, portanto, como dinâmica sobre a qual a sociedade brasileira não teria poder decisório, sendo inúteis as manifestações contrárias. (LEME, 2001, p. 118).

Com essas características, o processo em análise contou com o aparato jurídico-institucional e, ainda, com a legitimação social restringida para a sua legalização:

Por legitimidade social restringida define-se o processo pelo qual setores, estratos ou grupos sociais apóiam a reestruturação no setor e também pelo qual parte significativa da sociedade realiza manifestações, protestos e reivindicações sócio-políticas que não são ouvidos (muito menos atendidos), mais que isso, não há espaços públicos e/ou institucionais para que essa parcela da sociedade possa expressar suas opiniões e encaminhar suas demandas, ou seja, uma parcela relevante da sociedade civil é excluída do processo. (LEME, 2001, p. 119).

Diante disso, as principais diferenças verificadas entre o modelo antigo e o atual de gestão do setor elétrico brasileiro estão especificadas de forma bem clara no QUADRO 01 baixo.

Modelo Antigo	Modelo Novo
Financiamento através de recursos públicos	Financiamento através de recursos públicos (BNDES) e privados
Empresas estatais verticalizadas	Concessionárias divididas por atividade: geração, transmissão, distribuição e comercialização.
Maioria de empresas estatais	Abertura para empresas privadas
Monopólios com competição inexistente	Competição na geração e comercialização
Consumidores cativos	Consumidores Livres e Cativos
Tarifas reguladas	Preços livremente negociados na Geração e Comercialização

QUADRO 01 - Quadro Comparativo do Setor Elétrico.

Fonte: Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (2006).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Tal situação levou à acentuação da crise do setor elétrico brasileiro, ocorrida no segundo semestre de 2001, provocada por fatores diversos, tais como o aumento significativo do consumo de água na recente história brasileira; redução drástica nos investimentos para a geração de energia elétrica por parte do governo durante as privatizações, levando a um crescente desequilíbrio entre a oferta e a demanda elétrica; baixos investimentos na ampliação

das redes de transmissão de alta tensão; superfaturamento das concessionárias de energia favorecidas pelo aumento das tarifas asseguradas pela ANEEL, bem como o lucro obtido com a venda de energia economizada em alguns setores elétricos (LEME, 2001).

Neste contexto, a crise do setor elétrico brasileiro se elucida, igualmente, pela crise de cidadania da sociedade civil, uma vez que as privatizações ocorridas no setor elétrico elevaram as tarifas de consumo, pois os usuários foram percebidos como consumidores e não como cidadãos.

Porém, um aspecto positivo desse momento de crise, acentuado pelo forte racionamento elétrico, foi o despertar da sociedade brasileira para o uso racional dos recursos naturais a começar pela água, em função de ser uma importante fonte motriz de energia para este país. Assim, de acordo com os dados da Câmara de Gestão da Crise de Energia Elétrica (GCE, 2001), de junho a dezembro de 2001, houve uma economia de energia por parte das famílias em 24,1%; das indústrias, em 15,7% e do setor comercial em 10,7%. Com o fim do racionamento, em fevereiro de 2002, este costume permaneceu na vida dos brasileiros, pois o consumo de energia no subsistema Sudeste/Centro-Oeste ficou 10,8% inferior aos índices previstos para este mesmo período no ano de 2000 e 7,0% abaixo das previsões adotadas pelo GCE. Portanto,

a crise mostrou que a sociedade brasileira tem grande disposição quando chamada a contribuir para o bem – estar nacional, num autêntico exercício de cidadania. Com certeza este será um dos maiores trunfos para as transformações por que ainda devem passar este e outros setores na trilha da aceleração do desenvolvimento econômico e social no Brasil. (PARENTE, 2003, p. 80).

É importante salientar que, a partir da década de 1990, até os dias atuais, a matriz energética brasileira vem sendo composta por outros tipos de fontes de energia, como a substituição do uso de derivados de petróleo na indústria – óleo combustível e óleo diesel em caldeiras e a vapor principalmente – por eletricidade excedente gerada de forma hidráulica, bem como a utilização do álcool carburante, derivado da cana-de-açúcar. Tal fato pode ser explicado em decorrência da entrada do capital privado no setor elétrico, da maior disponibilidade de fontes fósseis – nacionais e importadas –, das reformas institucionais e setoriais e, por fim, da necessidade de se diversificar a matriz energética nacional.

No que tange à energia hidrelétrica, a forma alternativa de produção deste tipo de energia desenvolvida a partir da crise energética que assolou o setor no período acima referenciado foi a implantação das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs).

A construção de PCHs está sendo estimulada por diversos fatores, tais como a flexibilização das regras do Estado para obtenção da outorga para o empreendimento, muitas vezes sem necessidade de licitação; isenção de taxa de compensação financeira a Estados e municípios onde estas usinas se instalarem; isenção de pagamento por uso das redes de transmissão e de distribuição para as usinas que entraram em operação em curto espaço de tempo (até 2003); redução de, no mínimo, 50% desse custo para as que entrarem em operação após esta data e incentivo adicional da Eletrobrás, por meio do Programa de Desenvolvimento e Comercialização de Energia de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH – COM) cujo objetivo é viabilizar a implantação ou a revitalização de PCHs conectadas ao sistema interligado brasileiro. Por intermédio desse programa, a ELETROBRÁS exerce as funções de

[...] acompanhamento da instalação, da operação e da manutenção da usina; garante a qualidade do projeto em relação à engenharia e ao meio ambiente; representa o empreendedor no Mercado Atacadista de Energia (MAE), facilitando a comercialização imediata de sua energia; e apresenta o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) como fonte de financiamento possível ao empreendimento. (ELETROBRÁS, 2001).

Vale destacar que tais empreendimentos, aprovados em 1984 pelo governo federal, não são concorrentes das grandes UHEs, mas sim de uma termoelétrica ou outra forma de produção energética.

O investimento em fontes de energia alternativas é uma forma de adequação do crescimento econômico do País, que almeja um desenvolvimento sustentável proposto pela Agenda 21 Global e pela Agenda 21 Brasileira em quatro de suas seis áreas temáticas: cidades sustentáveis, ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável, infra-estrutura e integração regional e gestão dos recursos naturais.

Muitas dificuldades são enfrentadas no planejamento e gerenciamento do grande potencial hidrelétrico brasileiro. Por isso, serão enfocados, a seguir, a evolução institucional e os trâmites jurídicos que funcionam como suporte ao setor de recursos hídricos do Brasil.

1.2. Evolução Institucional e os Marcos de Regulação

A gestão das águas é uma temática que vem sendo estudada desde o período imperial brasileiro, cuja responsabilidade de ordenar esse setor pertencia à Coroa Portuguesa. Com a Proclamação da República, o Governo Federal elaborou o Código das Águas no ano de 1907. Todavia, o mesmo só foi editado três décadas depois, na forma do Decreto n. 24.643, de 10 de julho de 1934:

No que tange os recursos hídricos, o Governo Federal era o único a legislar sobre as águas e a concessão do potencial hidráulico; tornou-se necessária à concessão, ou autorização administrativa, de acordo com o uso da água; foram definidos domínios, inclusive domínios particulares; introduziu-se o princípio poluidor – pagador, além de penalidades aos infratores. (FREITAS; DUTRA, 2003, p. 52).

Portanto, este documento regulamentava a classificação e a utilização da água para melhor adequação à ordem econômica dominante do momento, que visava à exploração da energia para abastecimento elétrico das indústrias e a utilização da água para fins agrícolas. Tais procedimentos legais eram totalmente controlados pela União, cabendo aos Estados apenas uma pequena parcela de participação nas competências supletivas e complementares.

Dentre suas resoluções, o referido decreto estabeleceu a cobrança pelo uso da água, ou seja, determina que “o uso comum das águas pode ser gratuito ou retribuído, conforme as leis e regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencerem” (§ 2º, Art. 36, Código das Águas). Também consta a preocupação com a qualidade das águas ao especificar que “A ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízo de terceiros” (Art. 109, Código das Águas). Institui fundamentos por meio de seu artigo 110, que recentemente são conhecidos pelo princípio “poluidor-pagador”, que estabelece que “os trabalhos para a salubridade das águas serão executados à custa dos infratores que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos”. Além de destacar que todos os aproveitamentos de energia hidráulica devem satisfazer, de forma cautelosa, as exigências dos interesses gerais como da alimentação e das necessidades das populações ribeirinhas, da salubridade pública, da navegação, da irrigação, da proteção contra as inundações, da conservação e livre circulação do peixe e do escoamento e rejeição das águas, nem sempre cumpridas na totalidade.

Nos ano de 1940, o grande estímulo industrial foi marcado pela criação de empresas estatais como a CSN e a CHESF. E no setor de recursos hídricos houve a criação do CNAEE, em 1957, posteriormente criou-se o DNAEE em 1967 e o MME, em 1969, como forma de controle das águas por meio do setor elétrico.

Vale destacar que, embora esta lei dispusesse com muita propriedade sobre o direito da água, não incorporava meios para dar combate ao desconforto hídrico, contaminação das águas e conflitos de uso, tampouco para promover os meios de uma gestão descentralizada e participativa, exigências dos dias atuais.

Nessa perspectiva, na década de 1970, o Estado passou a legislar sobre as águas, focando o controle de poluição das águas à saúde pública além da proteção ambiental, cujo avanço foi à subordinação da qualidade das águas brasileiras à legislação ambiental, de responsabilidade da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e suas quantidades pelo Código das Águas, coordenados pelo DNAEE. Vale ressaltar que a SEMA e o DNAEE se constituíam em divisões do Ministério do Interior (MINTER).

Porém, a grande dificuldade de interligação entre qualidade, quantidade e diferentes usos de água fez com que a gestão do uso da água na irrigação fosse transferida do DNAEE para o MINTER, por meio da Lei n. 6.662/79, que define a Política Nacional de Irrigação, regulamentada pelo Decreto n. 89.496/84.

Para modernizar a gestão das águas, por meio da Portaria Interministerial n. 090/78, constituiu-se o Comitê Especial de Estudos Integrados das Bacias Hidrográficas com o enfoque de melhor tratar o uso múltiplo das águas dos rios de domínio da União:

Ele foi incumbido da classificação dos cursos d'água, bem como do estudo integrado e do acompanhamento da utilização racional nas bacias hidrográficas. Reunia os órgãos existentes na época: DNAEE, SEMA, ELETROBRAS e DNOCS (Departamento Nacional de Obras Contra a Seca), introduzindo-se de forma pioneira um processo de gestão "co-participativa", baseado em informações mais confiáveis, elaboradas pelo DNAEE. A partir desta iniciativa, alguns comitês foram criados nos rios Paraíba do Sul, Verde Grande, Paranapanema, São Francisco e Doce entre outros. Vale lembrar que apesar de pioneiros e integradores, esses comitês não eram deliberativos e, portanto, eram inócuas suas decisões. (FREITAS; DUTRA, 2003, p. 58).

A promulgação da Constituição de 1988 imprimiu mudanças no campo jurídico-institucional no quesito *gestão das águas* com a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), além da introdução do uso da bacia

hidrográfica como unidade de planejamento e da extinção do domínio privado da água previsto no Código das Águas, vigorando agora em duas outras esferas:

Da União com os rios, ou lagos, que banham mais que uma unidade da federação, ou sirvam de fronteira, ou ainda que tenham origem, ou se estendam, a outros países e dos Estados com as demais águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, as decorrentes de obras da União. Introduziu-se também a noção de bacia hidrográfica como unidade de planejamento. (FREITAS; DUTRA, 2003, p. 58).

A título de organização do setor hidrelétrico brasileiro, em 1991 foi expedido o Projeto de Lei que estruturava a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e mudava a Lei n. 8001/90, responsável pela distribuição da compensação financeira paga pelo setor elétrico. Nessa mesma década, no ano de 1995, criou-se a SRH, subordinada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) por meio da medida provisória 813/95.

Neste desdobramento jurídico, o Projeto de Lei referente à PNRH foi sancionado como a Lei das Águas – Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997 – bem como a institucionalização do CNRH como órgão máximo do SINGREH, tendo como principais princípios:

- i) a água, além de ser um bem público, é um recurso natural limitado e, portanto, é dotado de valor econômico;
- ii) quanto ao uso, a prioridade é o consumo humano e a dessedentação de animais, contudo, sem esquecer que a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar o uso múltiplo;
- iii) a bacia hidrográfica é a unidade territorial de implementação da política e de atuação do sistema, uma vez que a gestão das águas deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades. Definiram-se igualmente quais são os instrumentos que devem permitir a gestão eficiente, a saber: os planos de recursos-hídricos, o enquadramento dos corpos de águas, a outorga de direitos de uso, a cobrança pelo uso e a implantação de um sistema de informações. Os objetivos principais que também foram explicitados são a gestão integrada, a arbitragem de conflitos, a regulação do uso, a conservação e, por fim, a recuperação dos corpos degradados (FREITAS; DUTRA, 2003, p. 58).

Tais princípios são aplicados por meio de cinco instrumentos de gestão previstos nessa lei, tais como planos de recursos hídricos ou de bacia hidrográfica; enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; outorga de direito de uso de recursos hídricos; cobrança pelo uso da água bruta e sistema de informações sobre recursos hídricos.

Já em 2000, foi criada a ANA, instituída pela Lei n. 9.984, de 17 de julho desse mesmo ano, cuja instalação se deu pelo Decreto n. 3.692, de 19 de dezembro de 2000.

Vinculada ao MMA, essa autarquia federal apresenta as responsabilidades de implementar a PNRH e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, tendo como missão:

- i) fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;
- ii) elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União (com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica);
- iii) estimular e apoiar as iniciativas voltadas para a criação destes comitês;
- iv) arrecadar, distribuir e aplicar receitas auferidas por intermédio da cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União;
- iv) planejar e promover ações destinadas a prevenir, ou minimizar, os efeitos de secas e inundações, no âmbito do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em articulação com o órgão central do Sistema Nacional de Defesa Civil, em apoio aos Estados e Municípios;
- v) prestar apoio aos Estados na criação de órgãos gestores;
- vi) propor ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos o estabelecimento de incentivos, inclusive financeiros, à conservação qualitativa e quantitativa de recursos hídricos;
- vii) dirimir conflitos entre usuários. (ANA, 2006).

Dessa forma, a ANA se constitui em um órgão executor, na medida em que implementa o SINGREH, tendo como foco a gestão por bacia e, portanto, a implantação dos comitês. E também um órgão regulador clássico, uma vez que lhe compete, por um lado, regular no sentido tradicional a oferta e a demanda e, por outro lado, fiscalizar os usos dos recursos hídricos, inclusive mediando os conflitos e dispondo de poder de polícia. Por fim, dispõe de um poder outorgante, visto que lhe cabe autorizar o uso de água em rios de domínio da União.

Essas modificações ocorridas no setor hídrico brasileiro, no período de 1995 a 1996, imprimiram a criação de novas agências reguladoras para coordenar a entrada de capitais, e para estimular a oferta e as formas de demanda para o aproveitamento de outros recursos naturais. Decorre desse processo o aparecimento da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), a Agência Nacional do Petróleo (ANP) e a ANEEL.

Portanto, a fim de se classificar a hierarquia funcional do SINGREH, têm-se diversos integrantes. Em nível nacional, o CNRH, a SRH/MMA e a ANA. Em nível estadual, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (CERHs), e, em alguns estados, comitês estaduais, além dos órgãos de bacia hidrográfica como os Comitês de Bacia e Agências de Bacia, conforme aponta a FIGURA 06:

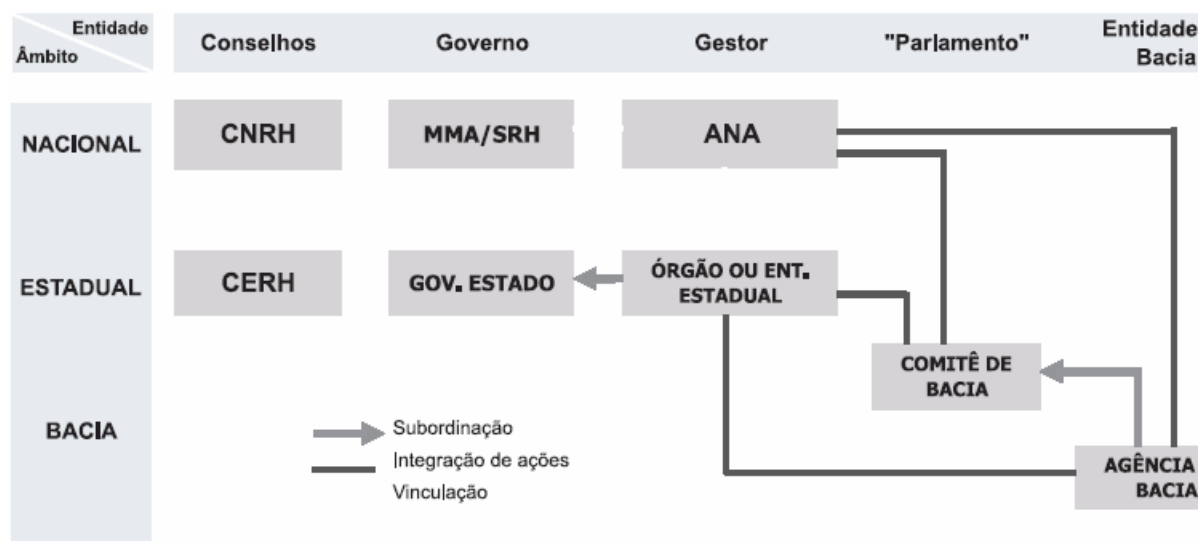


FIGURA 06 - Estrutura Político Institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Fonte: PEREIRA; FORMIGA-JOHNSON (2005, p. 59).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Quanto à forma de atuação, os órgãos dos poderes públicos federal e estaduais atuam conforme suas competências institucionais, e os municípios participam dos colegiados de decisão, principalmente nos Comitês de Bacia.

O gerenciamento dos recursos hídricos do Estado de Minas Gerais é função do IGAM, que é o órgão responsável pela instrução de processo de outorga do direito de usos das águas, bem como pela preservação da quantidade e da qualidade das águas deste estado. Criado pela Lei n. 12.584, de 17 de julho de 1997, e coordenado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), o IGAM se apóia nos princípios da Política Nacional (Lei Federal n. 9.433/97) e Estadual (Lei Estadual Nº 13.199/99), dos Recursos Hídricos, nos quais se estabelece um arranjo institucional claro, baseado em um tipo de organização para a gestão compartilhada do uso da água, compreendendo:

- ◆ Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) - órgão que tem por finalidade promover a gestão da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e decidir sobre as grandes questões do setor;
- ◆ (CBH) - instâncias colegiadas deliberativas e normativas, compostas pelo poder público, por usuários e por representantes da sociedade civil organizada, responsáveis pela efetivação da gestão descentralizada e participativa;

- ◆ Agências de Bacias Hidrográficas - órgãos executivos de apoio aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica responsáveis pelo suporte administrativo, técnico e financeiro. (IGAM, 2006).

O sistema de gestão do IGAM é marcado pela descentralização e pela participação, processo no qual tudo pode ser decidido em níveis hierárquicos mais baixos de governo, a exemplo da participação local, sendo a decisão levada em consideração. O pressuposto para esse processo se fundamenta nestas proposições:

- ◆ Os usos da água devem ser definidos, assegurando-se a disponibilidade para os usos prioritários de cada unidade de planejamento;
- ◆ A desestimulação do desperdício e da promoção dos processos naturais ou artificiais de reciclagem;
- ◆ A reserva de uma considerável responsabilidade da sociedade pela condução da política e da gestão dos recursos hídricos. (IGAM, 2006).

E as diretrizes que norteiam esses pressupostos podem ser elucidadas da seguinte forma:

- ◆ Incentivar à mobilização social com vistas a executar uma gestão compartilhada das Águas;
- ◆ Promover e executar a Política Estadual de Recursos Hídricos para que se tenha um mesmo parâmetro de política, planejamento e gerenciamento entre os órgãos e entidades que fazem parte do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- ◆ Implementar os instrumentos de gestão de Recursos Hídricos para que seja assegurada a oferta de Água adequada em quantidade e qualidade em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável;
- ◆ Coordenar a Agenda Azul do Estado que menciona temas ligados à Gestão de Recursos Hídricos tais como: outorga do uso da água; formação de Comitês de Bacias Hidrográficas; projetos de proteção de mananciais e de abastecimento; sistemas de uso de água para finalidades múltiplas; drenagem; prevenção de enchentes e secas; regularização de rios, e etc. (IGAM, 2006).

A estrutura institucional desse órgão pode ser visualizada FIGURA 07.

Portanto, este sistema político institucional do SINGREH é regido por órgãos ambientais que gerenciam os recursos hídricos no território brasileiro, permeando uma ação executiva realizada por empresas privadas submetidas às normas do governo e aos interesses populares, representados pelos Comitês de Bacia.

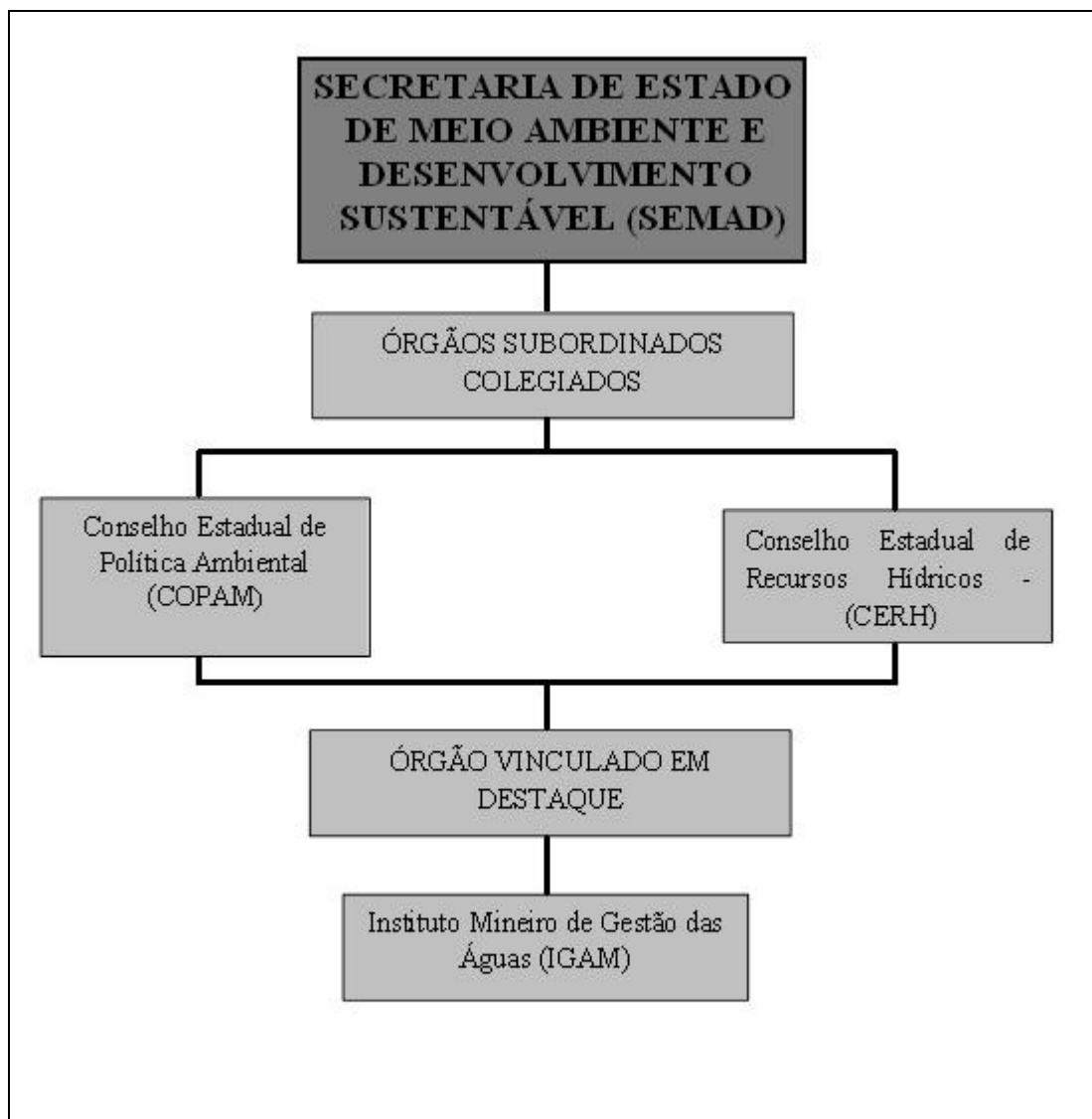
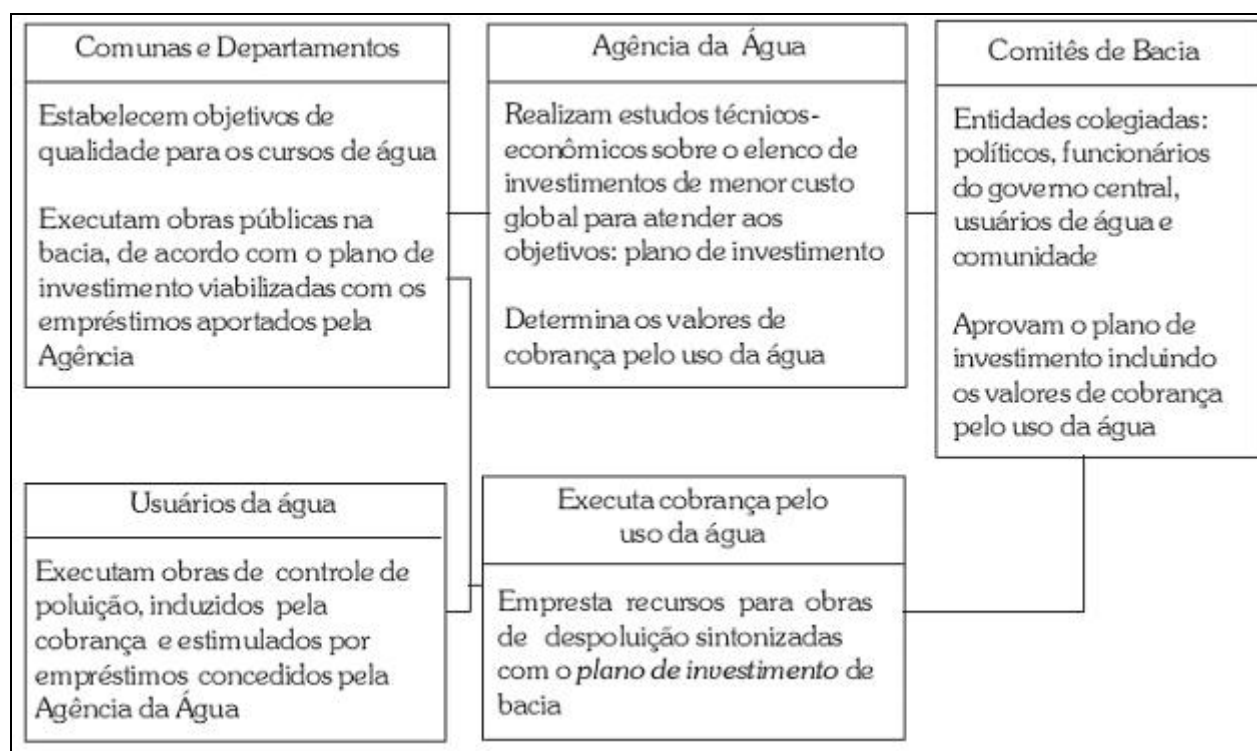


FIGURA 07 – Estrutura Institucional de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.
Org.: SILVA, F. B, 2006.

A estruturação do modelo brasileiro de gerenciamento de recursos hídricos brasileiro foi baseada no modelo francês². Na França, a Lei das Águas de 1964 divide este território em seis bacias ou regiões hidrográficas, cujo gerenciamento é realizado pela interligação de três elementos, sendo eles as comunas e os departamentos, a Agência da Água e o Comitê de Bacia, conforme aponta o QUADRO 02.

² De acordo com CÂNEPA (1994, p. xx), “a França, que tem uma tradição de Direito semelhante à nossa, tratou de regular, desde o final do século passado, os problemas de recursos hídricos através de um Código das Águas, um Código Florestal, um Código de Pesca e uma infinidade de regulamentações derivadas e *ad hoc*”.



QUADRO 02 – Sistema Francês de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Fonte: LANNA (1995, p. 94).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

As comunas e os departamentos são responsáveis pela qualidade da água e das obras públicas para se alcançar tal propósito. Já a Agência da Água é responsável pela elaboração técnica do plano de investimento, além de estabelecer valores cobrados pelo uso da água. Os comitês funcionam como uma espécie de Parlamento das Águas, sendo compostos

por trinta e oito representantes eleitos nas comunas e departamentos, trinta e oito representantes dos usuários da água, vinte representantes indicados pelo governo central e sete representantes de entidades da sociedade civil. A Agência da Água tem um Conselho de Administração designado pelo Comitê, formado por oito representantes das coletividades locais, oito representantes dos usuários, oito representantes do Estado e um dos funcionários. (LANNA, 1995, p. 93).

Dessa forma, tem-se na França um gerenciamento de recursos hídricos controlado por um órgão central, responsável pelas diretrizes de âmbito nacional, cujas ações regionais são delegadas às Regiões Hidrográficas pelos Comitês Colegiados, apoiadas técnica e financeiramente nas Agências das Águas e marcadas, também, pela ação descentralizada dos departamentos e comunas, que executam as ações de interesse local de forma direta ou por

contato.

De posse desse arcabouço jurídico-institucional, analisar-se-á a situação atual do potencial hidrelétrico brasileiro.

1.3. Situação Atual do Potencial Hidráulico Brasileiro

O Brasil possui cerca de 251.000 m³/s de água fluindo em seu território, o que equivale a 12% da disponibilidade hídrica da superfície do planeta, além de contar com uma estimativa de 112.000 km³ de água no subsolo (REBOUÇAS, 1999). Nesse sentido, no ano de 2000 o potencial hidrelétrico brasileiro foi estimado em 260,1 GW, dos quais 61,7 GW estão em operação.

Assim, em setembro de 2003, segundo o Atlas de Energia Elétrica da ANEEL (2005), o Brasil contava com 517 centrais hidrelétricas, sendo que 378 delas são representadas pelas PCHs, com potência entre 1 e 30 MW de energia, responsáveis por 1,60% da capacidade hidrelétrica do país, ao passo que os 98,4% restantes são gerados por UHEs maiores, acima de 30 MW, conforme indica a TABELA 02.

TABELA 02 - Distribuição das Centrais Hidrelétricas em Operação por Faixa de Potência (Situação em setembro de 2003).

Faixa de Potência	Número de Usinas	Potência	
		MW	%
UHE (Acima de 30 MW)	139	69.523	98,40
PCH (de 1 a 30 MW, inclusive)	230**	1.048	1,48
CGH (até 1 MW, inclusive)*	148	81	0,12
TOTAL	517	70.693	100

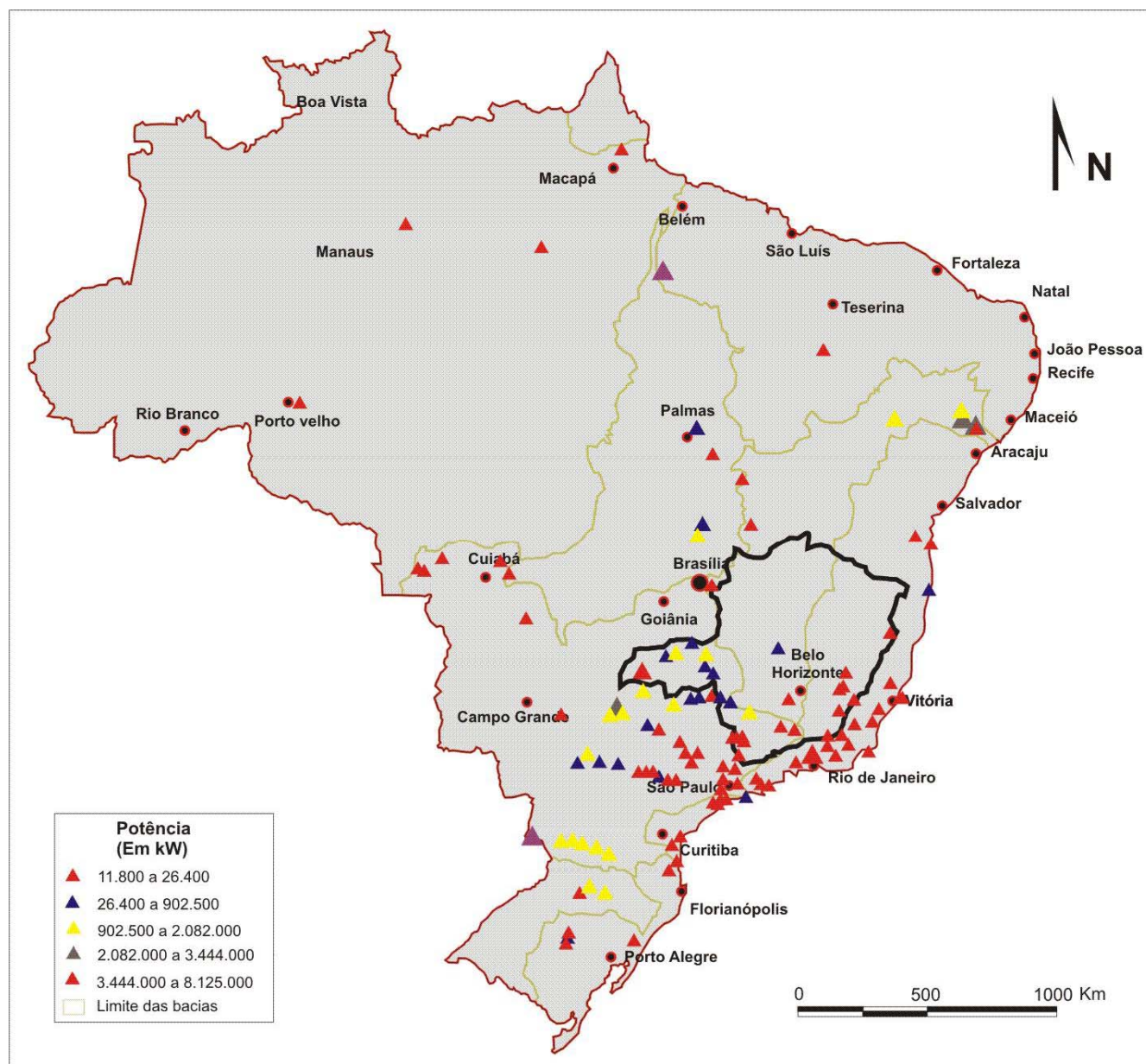
Fonte: ANEEL (2005, p. 59).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

(*) Centrais de Geração Hidrelétrica.

(**) Ressalta-se que existem mais empreendimentos com características de PCH, os quais foram outorgados anteriormente à Lei 9.648, de maio de 1998 e, portanto, não enquadrados nessa categoria.

Constata-se que, conforme o histórico de expansão territorial da geração hidrelétrica brasileira, o maior número de UHEs encontram-se na região Sul e Sudeste, concentrando-se, principalmente, nos estados do Paraná, Minas Gerais e São Paulo em detrimento do pouco aproveitamento dos recursos hídricos, de significativa expressão, nas regiões Norte e Centro-Oeste, além de aparições pontuais de algumas UHEs na região Nordeste. Dessa forma, o potencial de 69.523 MW de potência produzido pelas UHEs em operação no País, agrupadas em cinco níveis distintos de potência, podem ser localizadas no MAPA 01.



MAPA 01 - Usinas hidrelétricas em Operação no País (Situação em setembro de 2003).

Fonte: ANNEL (2005, p. 60).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Quanto ao potencial hidrelétrico em operação na área em estudo, a mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, localizada no estado de Minas Gerais, nota-se a presença de uma UHE com capacidade de gerar entre 11.800 a 26.400 kW de energia, seguida por quatro empreendimentos hidrelétricos capazes de produzir entre 26.400 e 902.500 kW de energia e duas UHEs trabalhando com margem entre 902.500 e 2.082.000 kW de potência de energia. Nas outras regiões desse mesmo estado, verifica-se a ocorrência de 11 UHEs em operação, gerando entre 11.800 e 26.400 kW de energia; três produzem entre 26.400 e 902.500 kW de energia e uma trabalha com a geração de energia entre 902.500 e 2.082.000 kW de potência. Tais informações estão ressaltadas na delimitação territorial do estado de Minas Gerais, no MAPA 01.

Para um melhor gerenciamento da potencialidade hídrica brasileira, estipulou-se um ordenamento do território em bacias hidrográficas; no entanto, quatro importantes órgãos federais (CNRH, DNAEE/ANEEL, IBGE e SRH) utilizam sistemas distintos de classificação e codificação dessas bacias. Diante disso, destaca-se a proposta de discussão institucionalizada pelo DNAEE, órgão já extinto, cuja proposta foi reutilizada pelo 1º PNRH, em 1985 (MMA/SRH/Fundação Getúlio Vargas -FGV, 1998), que também é a classificação que norteia os trabalhos da ANEEL. Além das Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos propostas por cada estado, a fim de melhor coordenar a utilização da bacia hidrográfica como unidade territorial, enfoca-se, neste trabalho, as do estado de Minas Gerais, região onde se localiza o foco de estudo da presente pesquisa.

O território brasileiro é composto por oito grandes bacias hidrográficas a saber Bacia do rio Amazonas, Bacia do rio Tocantins, Bacia do Atlântico -Trecho Norte/Nordeste, Bacia do rio São Francisco, Bacia do Atlântico/Trecho Leste, Bacia do rio Paraná, Bacia do rio Uruguai e Bacia do Atlântico/Trecho Sudeste, conforme aponta a FIGURA 08.

A quantidade de energia hidrelétrica gerada por cada uma das bacias hidrográficas é bem significativa e apresenta-se distribuída de forma variada. A bacia com maior potencial hidrelétrico, de acordo com os dados de setembro de 2003, produzidos pela ANEEL, é a do Amazonas, que é responsável por 40,6% de energia hidrelétrica brasileira. Em segundo, encontra-se a bacia do Paraná, responsável por 23,5% deste percentual. Em terceiro e quarto lugar, têm-se a bacia do rio Tocantins e a bacia do São Francisco, com 10,3% e 10,1% deste percentual, respectivamente. A Bacia do Atlântico Leste, a Bacia do Rio Uruguai, a Bacia do Atlântico Sudeste e a Bacia do Atlântico Norte/Nordeste representam 15,5% do potencial

hidrelétrico brasileiro, totalizando cerca de 258.825,99 MW de energia para ser utilizada. Observe esses dados na TABELA 03 no MAPA 02.



FIGURA 08 – Bacias Hidrográficas Brasileiras (ANEEL).

Fonte: ANEEL, 2006.

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Como a mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba está localizada na bacia dos rios Paraná/Paraguai, o potencial hidrelétrico dessa área varia entre 5.001 a 15.000 kW, como indicado pelo MAPA 02. Tal fato explicita a existência de seis usinas hidrelétricas em operação nessa região, que produzem entre 11.800 a 2.082.000 kW, como indicado no MAPA 01.

Nesse sentido, a capacidade hidrelétrica instalada em cada uma das bacias hidrográficas do Brasil está representada na TABELA 04.

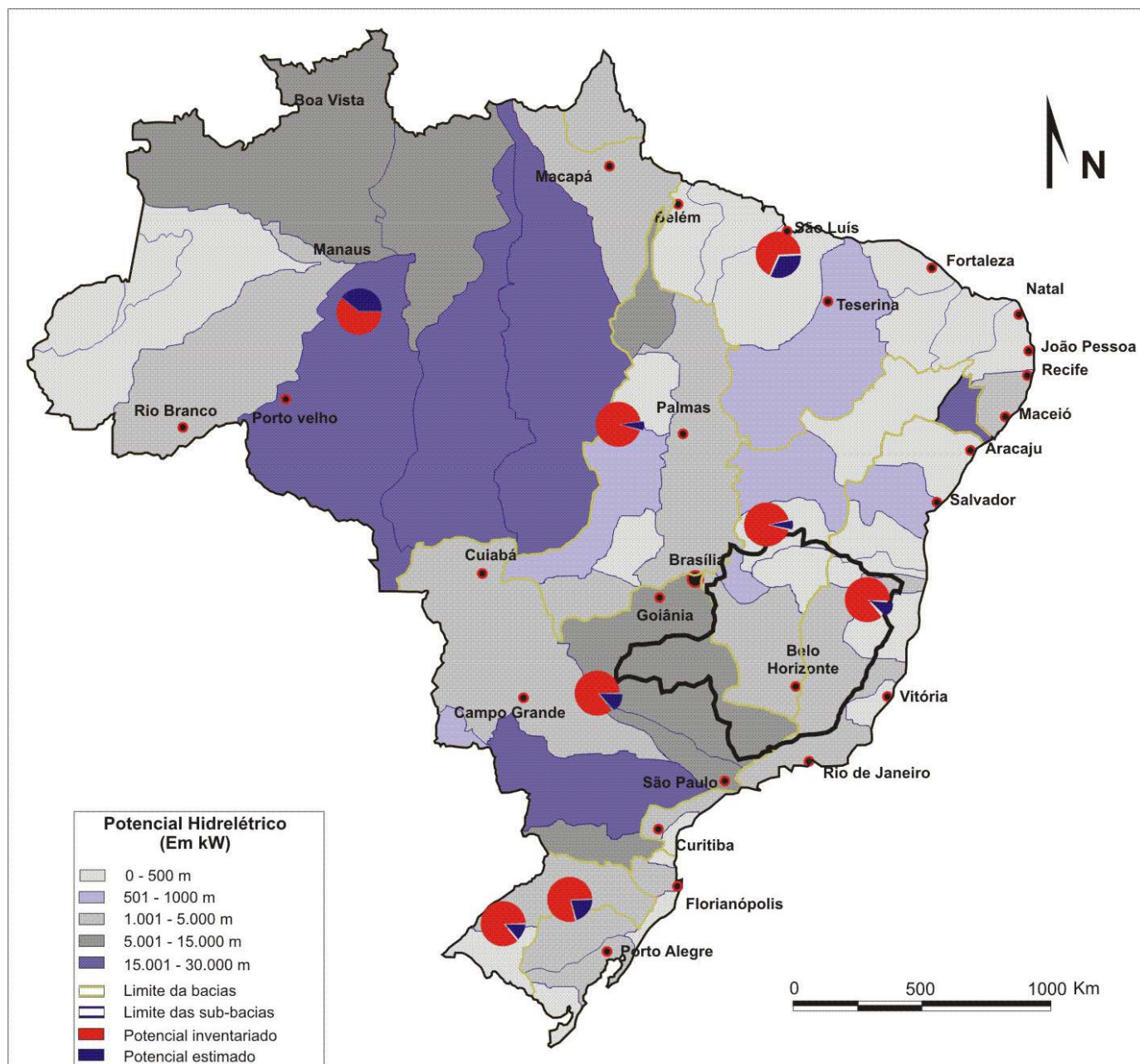
TABELA 03 - Potencial Hidrelétrico Brasileiro por Bacia Hidrográfica (Situação em março de 2003).

Bacia	Estimado		Inventariado		Total	
	(MW)	%	(MW)	%	(MW)	%
Bacia do Rio Amazonas	64.164,49	78,8	40.883,07	23,0	105.047,56	40,6
Bacia do Rio Tocantins	2.018,80	2,5	24.620,65	13,9	26.639,45	10,3
Bacia do Atlântico Norte/Nordeste	1.070,50	1,3	2.127,85	1,2	3.198,35	1,2
Bacia do Rio São Francisco	1.917,28	2,4	24.299,84	13,7	26.217,12	10,1
Bacia do Atlântico Leste	1.779,20	2,2	12.759,81	7,2	14.539,01	5,6
Bacia do Rio Paraná	7.119,29	8,7	53.783,42	30,3	60.902,71	23,5
Bacia do Rio Uruguai	1.151,70	1,4	11.664,16	6,6	12.815,86	5,0
Bacia do Atlântico Sudeste	2.169,16	2,7	7.296,77	4,1	9.465,93	3,7
TOTAL	81.390,42	100	177.435,57	100	258.825,99	100

Fonte: ANNEL (2005, p. 45).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Pode-se observar, na TABELA 04, que, no ano de 2003, o potencial das bacias hidrográficas encontravam-se distribuídos da seguinte forma, a saber: Bacia do Paraná, com 59,3% de capacidade hidrelétrica instalada e gerando 39.262,81 mW de energia; a Bacia do São Francisco, com 15,5% de capacidade hidrelétrica instalada, o que equivale a 10.289,64 MW de energia; a Bacia do Tocantins-Araguaia, com 11,7% de capacidade hidrelétrica instalada, gerando 7.729,65 MW de energia; a Bacia do Uruguai, com uma capacidade hidrelétrica instalada contendo 4,3% e produzindo 2.859,59 mW de energia; a Bacia do Atlântico Leste, que dispõe de uma capacidade hidrelétrica de 3,9% passando a gerar 2.589,00 mW de energia; a Bacia do Atlântico Sudeste, a Bacia do Rio Amazonas e a Bacia do Atlântico Norte/Nordeste, que possuem uma capacidade hidráulica de 5,8%, capaz de gerarem 3.557,22 mW de energia. No que tange à mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, situada no estado de Minas Gerais, o potencial total instalado, referente à sub-bacia hidrográfica na qual está localizado, há uma variação entre 5.001 a 10.000 mW de energia. Essas informações estão espacializadas no MAPA 03.



MAPA 02 - Potencial hidrelétrico brasileiro por sub-bacia hidrográfica (Situação em março de 2003).

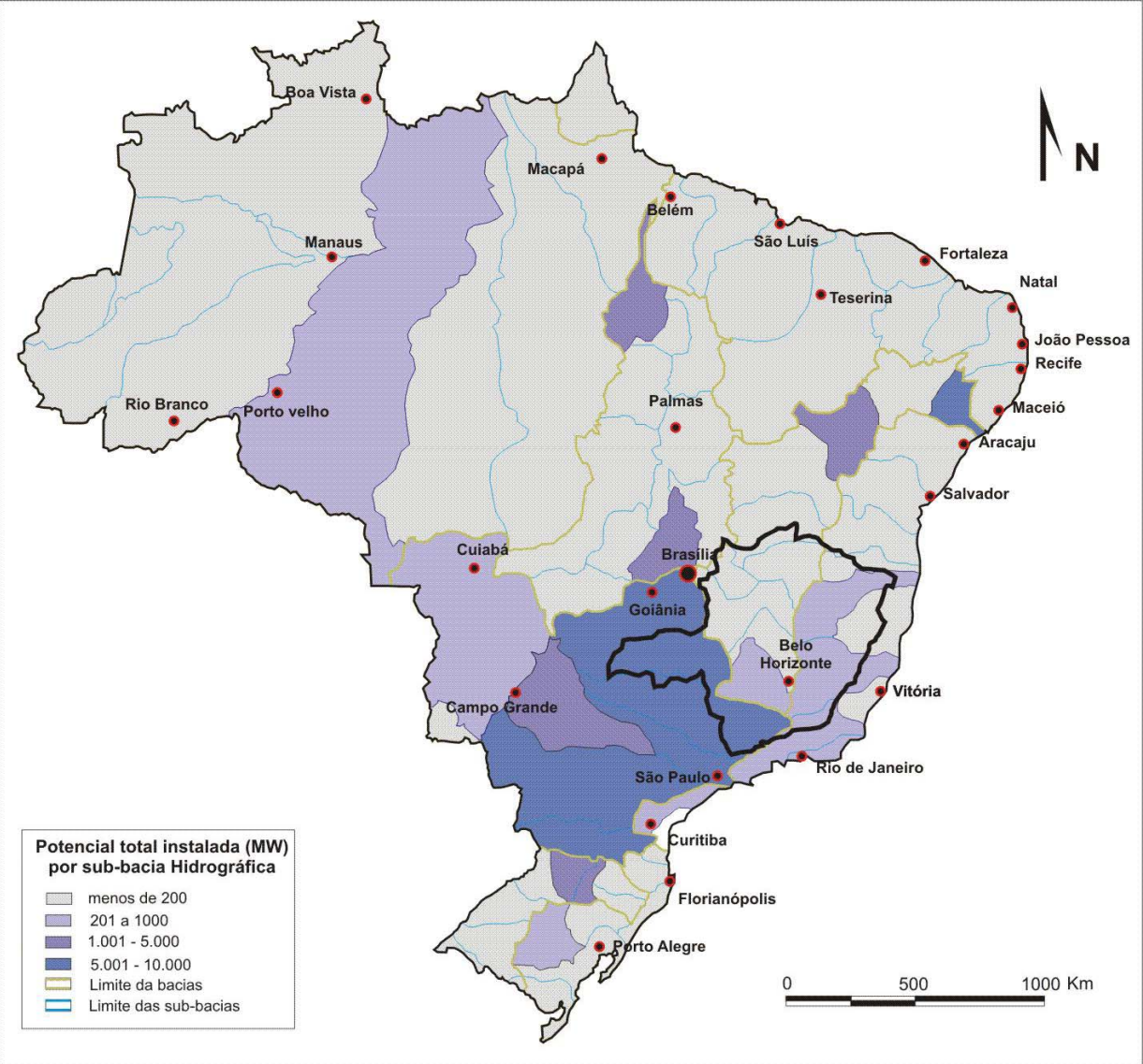
Fonte: ANNEL (2005, p. 48).

TABELA 04 - Capacidade Instalada por Bacia Hidrográfica (Situação em março de 2003)

Bacia	Capacidade Instalada	
	(MW)	%
Bacia do Rio Amazonas	667,30	1,0
Bacia do Rio Tocantins	7.729,65	11,7
Bacia do Atlântico Norte/Nordeste	300,92	0,5
Bacia do Rio São Francisco	10.289,64	15,5
Bacia do Atlântico Leste	2.589,00	3,9
Bacia do Rio Paraná	39.262,81	59,3
Bacia do Rio Uruguai	2.859,59	4,3
Bacia do Atlântico Sudeste	2.519,32	3,8
TOTAL	66.218,23	100

Fonte: ANNEL (2005, p. 52).

Org: SILVA, F. B, 2006.



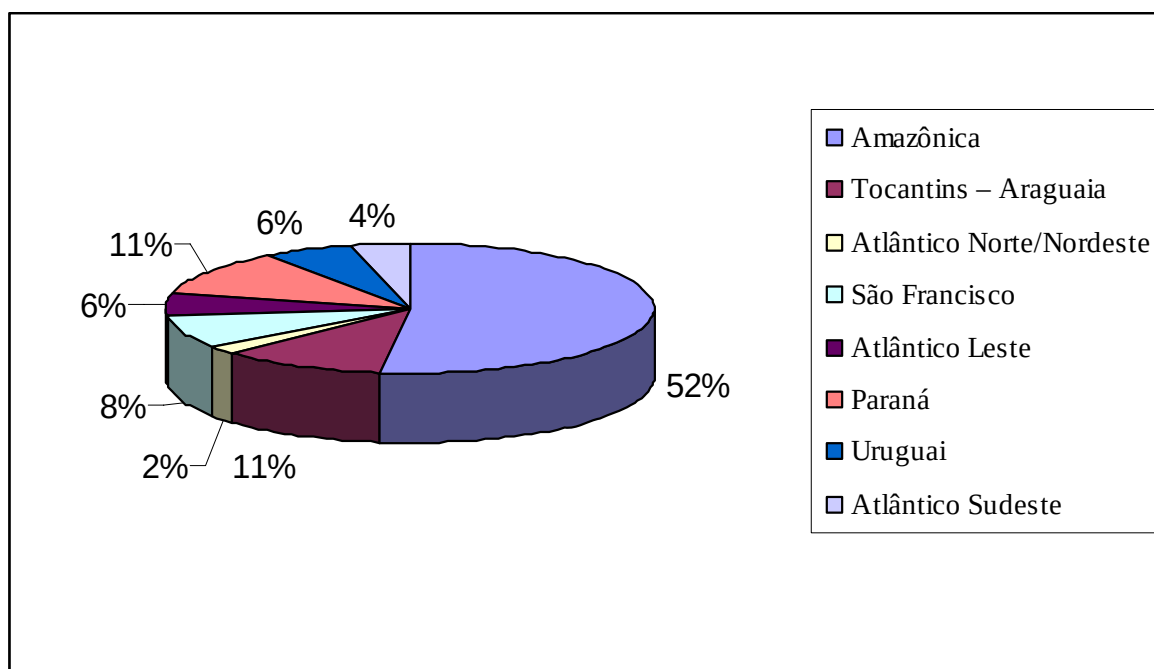
MAPA 03 – Capacidade Instalada por Sub Bacia Hidrográfica (Situação em março de 2003).

Fonte: ANNEL (2005, p. 55).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Apesar desse rico e expressivo levantamento estatístico, o potencial hidrelétrico não aproveitado das bacias hidrográficas brasileiras ainda é significativo. Nota-se que, em relação ao potencial hidrelétrico, 52% deste percentual da bacia Amazônica, 11% do da bacia do Tocantins-Araguaia e 11% do da bacia do Paraná não são aproveitados. Tal situação também se repete na bacia do São Francisco, que possui 8% do seu potencial não aproveitado para geração de energia; as bacias do Uruguai e do Atlântico Leste, que possuem 6%, cada uma, de déficit no aproveitamento de seu potencial energético, bem como as bacias do Atlântico Sudeste e Atlântico Norte-Nordeste que, juntas, apresentam um não aproveitamento de 6% do seu potencial hidrelétrico. Verifique estes dados no GRÁFICO 01.

GRÁFICO 01 – Potencial Hidrelétrico Não Aproveitado por Bacia (mW)



Fonte: FREITAS; DUTRA (2003, p. 56).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Assim, as razões das restrições ao aproveitamento do potencial hidrelétrico das bacias brasileiras podem ser mais bem explicitadas se for analisado o potencial hidrelétrico aproveitado e não aproveitado das diferentes regiões brasileiras de acordo com a TABELA 05, que indica o potencial hidrelétrico por regiões.

TABELA 05 - Potencial Hidrelétrico Brasileiro por Regiões (Ano 2000).

Região	Potencial Hidrelétrico Total (GW)	Capacidade de Produção Hidrelétrica (%)	Potencial Hidrelétrico Aproveitado (GW)	Potencial Hidrelétrico Aproveitado (%)	Potencial Hidrelétrico Não Aproveitado (GW)	Potencial Hidrelétrico Não Aproveitado (%)
Norte	113	43,3	4,9	1,87	109	42
Nordeste	26	10,3	10,1	4	16	6,3
Centro Oeste	36	13,9	8,3	13,9	28	10,8
Sudeste	43	16,4	21,2	8	22	8,3
Sul	42	16,1	17,1	6,6	25	9,5
TOTAL	260	100	61,6	34,37	200	76,9

Fonte: FREITAS; DUTRA (2003, p. 62).

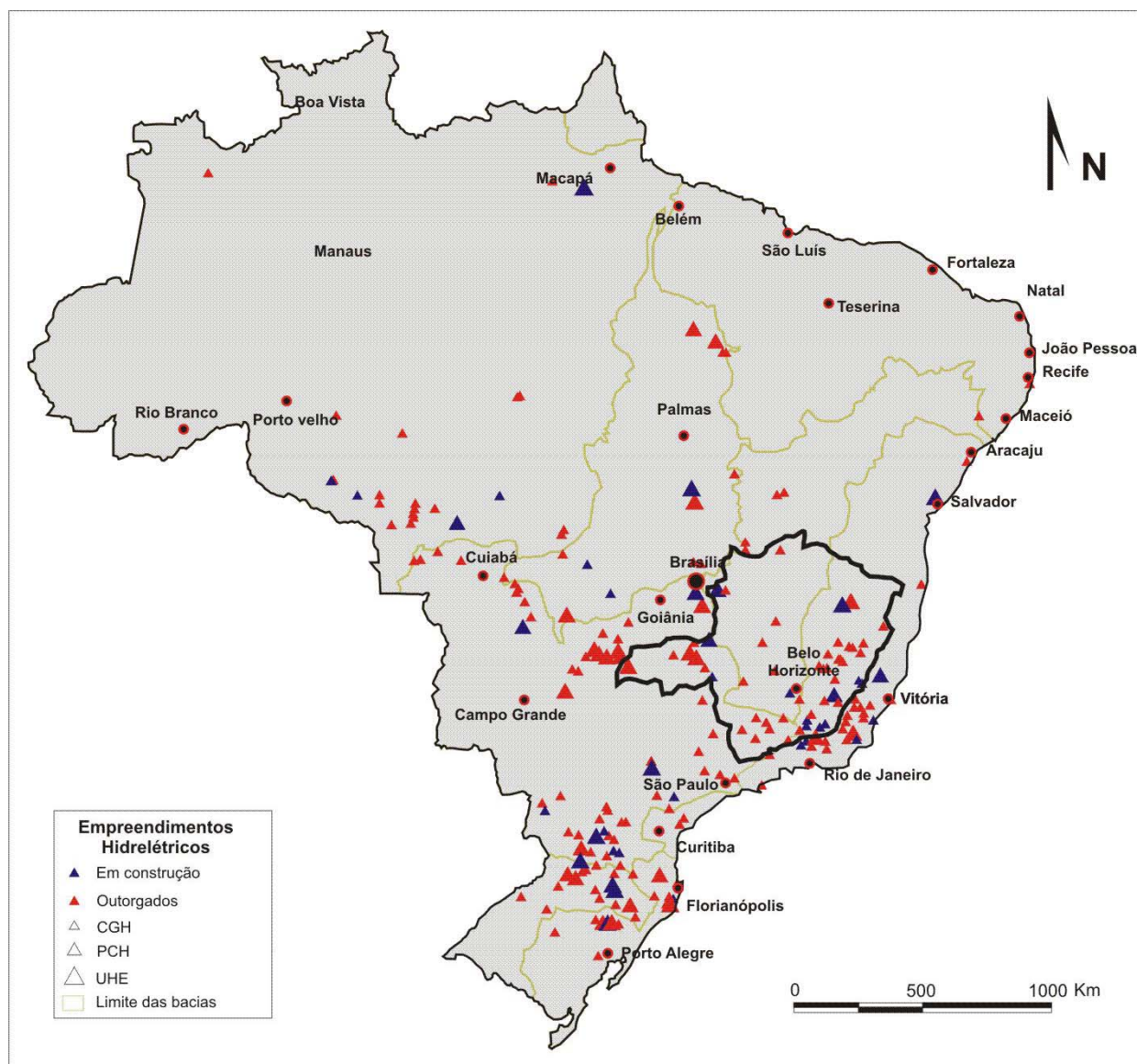
Org.: SILVA, F. B, 2006.

Ao verificar os dados da TABELA 05, observa-se que 42% do potencial hidrelétrico da região Norte não é aproveitado devido aos riscos de inundação de grandes áreas de Floresta Tropical e mediante os conflitos de uso, a exemplo da navegação, da agricultura, das terras indígenas e da biodiversidade. Nas demais regiões, o percentual aproveitado do potencial hidrelétrico varia entre 6,3% e 10,8%, totalizando, assim, 76,9% do potencial hidrelétrico por regiões que deixam de ser aproveitados, o que equivale a 200 GW de energia dispensada.

A região Centro-Oeste apresenta uma falta de aproveitamento dos seus recursos hídricos de 10,8% por contar com rios fronteirços e com importante grau de assoreamento, além do uso desse recurso para agricultura, pecuária, saneamento, navegação e turismo. Já a região Sul poderia ter um aumento no seu aproveitamento hídrico em 9,5%. Todavia, por contar com rios fronteirços, enchentes, poluição agroindustrial, agricultura, turismo e abastecimento, tais variáveis impedem o alcance desse índice.

A região Sudeste, por possuir rios com alto grau de poluição e problemas pontuais de escassez de água, além de conflitos de uso gerados pelo abastecimento, saneamento, navegação e turismo, contribui para que seu coeficiente de aproveitamento hidrelétrico seja reduzido em 8,3%. Com escassez de água, poucos rios perenes e demanda alta de irrigação para atender à atividade agrícola fazem com que a região Nordeste apresente um potencial hidrelétrico não aproveitado de 6,3%.

Quanto aos futuros projetos hidrelétricos no Brasil, pode-se verificar que a energia hidráulica adicionará, ao sistema elétrico nacional, cerca de 13.213 MW, nos próximos anos, sendo que 10.166 MW destes serão produzidos por 46 novas usinas hidrelétricas em construção ou apenas outorgadas e 3.046 MW serão gerados por empreendimentos de pequeno porte (ANEEL, 2005). Tais empreendimentos estarão concentrados na região Sul, na região Centro-Oeste, nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e nos estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo e Minas Gerais, reforçando a expansão territorial destas construções em 2000. Observe o MAPA 04.



MAPA 04 - Futuros Empreendimentos Hidrelétricos (Situação em setembro de 2003).

Fonte: ANEEL (2005, p. 63).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Na mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, dos sete empreendimentos hidrelétricos previstos para entrarem em execução até 2016 como aponta o MAPA 04, três UHEs e três centrais de geração hidrelétrica já foram outorgadas e tem-se uma UHE já em construção, a UHE próxima ao rio São Francisco.

As abordagens deste capítulo, referentes ao cenário das usinas hidrelétricas no Brasil, ressaltam que a água e a energia são insumos fundamentais para o desenvolvimento das sociedades, sendo que tal relação é relevante para a produção de energia elétrica no Brasil, temática esta a ser enfoca no próximo capítulo.

Em função da complexidade teórica deste tema, no capítulo a seguir, “Planos Diretores: Uma Ferramenta de Planejamento”, focar-se-á a evolução histórica dos planos diretores, o estatuto da cidade e sua abordagem sobre os planos diretores e tipos de planos diretores relevantes para essa pesquisa, a exemplo dos planos diretores municipais, planos diretores de recursos hídricos e os planos diretores de usinas hidrelétricas. Ademais, tratar-se-á, igualmente, da localização e caracterização sócio-econômica e energética da bacia do rio Araguari.

CAPITULO 2

PLANOS DIRETORES: uma ferramenta de planejamento

2.1. Evolução dos Planos Diretores

As ações humanas vêm provocando um rápido processo de transformação nas sociedades em decorrência dos novos paradigmas impostos pela força do capital que enseja uma nova relação espaço-tempo, destruindo referenciais e (re) produzindo novas paisagens em nome do progresso. Nesse bojo, o planejamento é um processo político fundamental para analisar a forma como o espaço geográfico vem sendo construído. Dessa forma, planejar é uma atividade inerente ao ser humano, que busca sempre prever e organizar a vida cotidiana. Tomando por base ações realizadas no passado e as concepções do presente, a ação humana delimita perspectivas para o futuro. Por isso, é possível afirmar que planejar é uma ação que se remete ao futuro.

Planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno ou, para dizê-lo de outro modo, é tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas, ou inversamente, com o fito de melhor tirar partido de prováveis benefícios. (SOUZA, 2002, p. 46).

A origem dos Planos Diretores se deu no contexto do funcionalismo racionalista da Carta de Atenas, na década de 1930, sendo um pensamento que permeia os processos de elaboração desse instrumento de planejamento até os dias atuais, inclusive no Brasil:

Esta doutrina que utiliza o zoneamento como instrumento fundamental do plano, define como funções essenciais a serem exercidas na cidade: habitar, trabalhar, circular, o lazer e destaca a questão do patrimônio histórico e cultural. (SOUZA, 1992, p. 11).

Assim, o Estado institucionaliza o planejamento como uma ferramenta de ordenamento e embelezamento das cidades mediante a utilização do espaço segundo critérios funcionais e de acordo com a estratificação social, sendo que tal proposta toma corpo no período ditatorial de Vargas e também no regime político pós-1964, uma vez que a fase

ditatorial militar contribuiu para o uso da racionalidade econômica como forma de se terminar as formas de ocupação do espaço urbano.

Assim, no período pós-1964, os planos diretores aparecem como uma forma de solucionar, pontualmente, o “caos” urbano. No entanto,

[...] nestes 50 anos os PDs não conseguiram reduzir os grandes problemas urbanos das cidades onde foram elaborados, mas contribuíram para aumentar a segregação e a formação de contingentes populacionais fora da legalidade instituída em todas as cidades brasileiras. (GRAZIA, 1990, p. 10).

No Brasil, a institucionalização do planejamento urbano municipal deu-se a partir da década de 1970 no intuito de se alcançar o “desenvolvimento integrado e equilibrado” das cidades, de modo a combater os problemas urbanos gerados pelo desenvolvimento urbano acelerado, fruto do crescimento e modernização das redes urbanas – uma das grandes metas políticas do governo militar: “O conceito chave desta intervenção no espaço do país era o da integração nacional: completar a ocupação e unificação do país, sob uma organização territorial urbano-industrial e capitalista” (ROLNIK, 1992, p. 25).

Essa política foi alcançada por meio da construção de rodovias que ligariam o centro do país ao seu interior concomitantemente à criação de centros econômicos, cujos recursos para foram provenientes da concentração da capital federal, além dos proventos da internacionalização da economia por meio da atuação das multinacionais ou de empréstimos externos. Este quadro promoveu um intenso deslocamento populacional marcado por fortes fluxos migratórios, provocando uma diversificação da rede nos centros urbanos brasileiros:

Na esteira dos grandes projetos, uma imensa população se deslocou: cada nova porção do território atingida pelo capital significava a produção de novos fluxos migratórios. Tudo isto produziu a rede diversificada de centros urbanos do país. (ROLNIK, 1992, p. 26).

Daí o surgimento de “cidades paralelas” precárias, clandestinas, ilegais, subequipadas e com menor cuidado com o meio ambiente, cuja ocupação, que se deu em virtude do capital, foi totalmente desordenada, desconsiderando o bem da sociedade local em que se constituíam.

Por conseguinte, surgiu os Planos Diretores de Desenvolvimento Integrado, um mecanismo legal de obtenção de recursos federais para organização dessa urbanização, sendo quase inalcançáveis pelas administrações locais. Nessa perspectiva, o planejamento urbano foi se tecnificando e se isolando ao acompanhar o autoritarismo das decisões políticas do governo

militar, no período de 1964 a 1985, resultando na separação destas ações da gestão administrativa dos municípios. Portanto,

de um lado os planos reiteravam os padrões, modelos e diretrizes de uma cidade racionalmente produzida, de outro o destino da cidade ia sendo negociado, dia a dia, com os interesses econômicos locais e corporativos através de instrumentos como cooptação, corrupção, lobby ou outras formas de pressão utilizadas pelos que conseguiam ter acesso à mesa centralizada de decisões. (ROLNIK, 1992, p. 27).

A concepção de planejamento urbano no período militar fundamentava-se em projetos para se alcançar as cidades do futuro por meio de modificações ocorridas anualmente, sendo que os instrumentos mais utilizados para a organização do espaço dessas localidades eram uma legislação de uso e ocupação do solo. Outra perspectiva era a participação do poder público municipal na geração de investimentos para a promoção desse crescimento urbano em setores tais como de transportes, de sistema viário, de infra-estrutura e de equipamentos públicos coordenados por um zoneamento.

Porém, o crescimento desordenado das cidades, sem o cumprimento das normas vigentes de uso e ocupação do solo, revela as fragilidades desse conceito de Plano Diretor. Revela, ainda, a fragilidade dos interesses políticos nas formas de organização do espaço urbano, bem como na relação do cidadão com a cidade em que vive: “O plano é bom se na medida em que formula o desenvolvimento de uma cidade ‘harmônica’, o que é ruim é a sociedade (que corrompe) e o governo (que desvia do caminho proposto)” (ROLNIK, 1992, p. 28).

Um Plano Diretor que almeje uma cidade ideal e acabada pressupõe a existência de um poder central ligado a um estado forte e rico, impondo e fiscalizando tal projeto na vida de seus cidadãos. Porém, tal postura política elimina qualquer expressão da sociedade civil, cuja participação, de igual modo, constrói e transforma a cidade, aumentando, assim, a burocracia. Ademais, a população enxerga a gestão dos espaços públicos como responsabilidade apenas do governo ou do estado, isentando-se de qualquer participação.

Neste sentido, têm-se mecanismos que acentuam a lógica de produção das cidades, marcada pela contradição do poder público e privado, direcionando a relação entre as propostas dos planos diretores e suas capacidades de atenderem a essa “desordem urbana” (ROLNIK, 1992). A valorização imobiliária e a legislação urbana compõem tais mecanismos.

A valorização imobiliária promove melhoria de um espaço e eleva o seu valor; conseqüentemente, restringe a utilização de tal local para poucos: “Isto deriva diretamente da

existência de propriedade privada e do conceito de espaço urbano como mercadoria e reserva de valor” (ROLNIK, 1992, p. 29), tendo como suporte para esta ação a legislação urbana.

Assim, este quadro aponta que as administrações públicas dispõem de instrumentos que produzem a exclusão social, tendo como reforço as políticas de uso e ocupação do solo.

A década de 1980, marcada pela crise do milagre econômico e pelo questionamento do poder político nacional, imprimiu um novo papel para a questão urbana, que passou a ser foco de disputas nas questões políticas, sendo que tal feito não se estendeu ao planejamento, já que se caracterizavam por ações pontuais.

Neste período, retomam-se as discussões sobre a reforma urbana, trazendo para dentro do planejamento debates sobre a “[...] função social da propriedade, da justa distribuição dos bens e serviços urbanos, da gestão democrática e da recuperação ambiental da cidade” (ROLNIK, 1992, p. 34). Vale ressaltar que tais questões não serão resolvidas pelos planos, mas sim por meio das transformações produzidas pelos movimentos sociais, tendo o planejamento como base de ação.

Assim, uma forma de se gerir o uso do solo em meio às disfunções do crescimento urbano ganham força com a obrigação legal da elaboração dos planos diretores na Constituição Federal de 1988. Tais relatórios podiam ser uma coletânea de boas intenções ou uma lei puramente programática e, após a Constituição Federal de 1988, passaram a ter um conteúdo obrigatório já bastante extenso, conforme prevê os artigos 182 e 183 do capítulo II – Da Política Urbana – pertencentes ao Título VII – Da Ordem Econômica e Financeira (1988, p. 118):

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O Plano Diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor.

§ 3º As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro.

§ 4º É facultado ao poder público municipal, mediante lei específica para área incluída no Plano Diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:

I - parcelamento ou edificação compulsórios;

II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;

III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos,

em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.

§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.

§ 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião.

O conteúdo esquemático de um Plano Diretor, ali proposto, deve focar a questão conflitante entre o urbanismo, representado pela técnica e a urbanidade, que se refere ao saber fazer, saber viver e pertencer à cidade. Para isso, sua estruturação parte de um diagnóstico bem elaborado da realidade a ser planejada, esclarecendo os problemas existentes, suas causas, as potencialidades econômicas, culturais e sociais, e também a questão física do município, a influência deste na região em que se encontra.

Nos anos 1990, várias cidades brasileiras, com mais de 20 mil habitantes, elaboraram ou estão em processo de elaboração de seus planos diretores, em cumprimento da constituição. Nesses planos, objetiva-se efetuar uma reforma urbana, uma vez que o estudo desses planos era o espaço urbano, sua produção, reprodução e consumo, ou seja, a terra urbana e a terra equipada.

Vale destacar que os planos diretores vêm enfrentando alguns dilemas em nosso país. Um deles refere-se à construção de planos com princípios, objetivos e diretrizes gerais, e outro pela falta de interesse de um grupo social em trabalhar realmente com planos diretores, que são vistos pelos políticos e pelo setor imobiliário como documentos que podem causar controvérsias às suas atuações. Decorre disso o caráter genérico de tais documentos.

Do ponto de vista imobiliário, a única proposta aceita em um Plano Diretor corresponde ao coeficiente de aproveitamento, ou seja, à relação entre a área total construída – soma de todos os pavimentos – em um terreno e a área desse mesmo terreno, isto é, mede-se o volume de construção que um terreno comporta.

Outro ponto a ser pensado refere-se à incorporação de tudo o que é necessário para o município, seja de âmbito estadual ou nacional, nos planos diretores. Tal medida apresenta uma certa fragilidade em razão desses documentos só terem aplicabilidade local, fazendo com que as propostas não sejam cumpridas por nenhum órgão público específico. Por conseguinte, mais uma vez, a generalidade de suas ações.

O mesmo acontece com a dúvida sobre a presença ou não das questões sócio-econômicas e de infra-estrutura de saneamento nos planos diretores: se tais propostas são de alcance estadual, devem ficar excluídas de tais documentos, ficando apenas as questões físico-territoriais, de competência municipal, como um dos requisitos necessários dos planos diretores, presentes nos planos elaborados na década de 1990.

Vale destacar que uma forma de adequação das cidades ao processo de globalização se deu por meio do planejamento estratégico, que se constituiu em uma ferramenta para compatibilizar os desafios gerados pela nova estruturação da sociedade urbana, a era global, com o desenvolvimento das cidades, buscando, assim, construir uma posição ativa na busca do atendimento às demandas locais da sociedade, em concordância com uma lógica global. Assim,

O planejamento estratégico envolve tanto um plano como um processo. Enquanto plano, é de importância óbvia, mas muitos descobriram que ele próprio, especialmente quando baseado amplamente na comunidade, é de igual ou maior importância. Como vários grupos participam do esforço de planejamento, eles compreenderão tanto as oportunidades como as limitações contempladas pela cidade e desenvolverão um maior senso de compromisso com o desenvolvimento futuro da cidade. Para muitos governos locais, isso pode ser um resultado muito importante. (DENHART apud LOPES, 1998, p. 90).

Diante desse cenário global, a necessidade de politização do planejamento e da reciclagem de instrumentos de política urbana passou a ser o foco do Planejamento Estratégico no Brasil, uma vez que seu principal objetivo é conseguir a transposição da visão individual de cidadãos conscientes e envolvidos para um horizonte mais amplo, no contexto de uma moldura global, já que a gestão pública e os planos territoriais urbanos estão, cada vez mais, sendo regidos pela lógica e legitimidade do sistema empresarial (SOUZA, 2002). Nesse sentido,

[...] o plano estratégico é a definição de um projeto de cidade que unifique diagnósticos, concretize atuações públicas e privadas e estabeleça um quadro coerente de mobilização e de cooperação dos atores sociais urbanos. (BORJA, apud OLIVEIRA, 1999, p. 49).

Dessa forma, a credibilidade dos planos diretores atuais dependerá da aplicação e do cumprimento do Estatuto da Cidade, da resolução dos conflitos por meio de instrumentos como o de solo criado, do Fundo Municipal de Urbanização, da regularização fundiária de favelas e das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) e da paisagem do “solo criado” pelos olhares do Poder Judiciário. Assim, destacaremos a Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001,

correspondente ao Estatuto da Cidade, enfocando sua concepção de planos diretores conforme será explicitado no item a seguir.

2.2. O Estatuto da Cidade e sua abordagem sobre os Planos Diretores

Desde o início da década de 1990, o projeto de lei federal de desenvolvimento urbano denominado "Estatuto da Cidade" tem sido o marco referencial para a instituição da lei que regulamenta o capítulo da política urbana da Constituição Brasileira. Durante esse período, ocorreram vários processos de negociação para a instituição dessa lei, tendo por base o Estatuto da Cidade, com a participação de diversos atores sociais.

No ano de 1999, foi estabelecida uma parceria entre a Comissão de Desenvolvimento Urbano da Câmara dos Deputados e o Fórum Nacional de Reforma Urbana, com o desencadeamento de um processo democrático envolvendo diversos agentes da sociedade e órgãos governamentais, visando à elaboração de um substitutivo regulamentando os instrumentos de política urbana que contemplasse os interesses essenciais de cada setor.

No final de 2000, o Estatuto da Cidade foi aprovado na Comissão de Constituição e Justiça, adotando basicamente o substitutivo da Comissão de Desenvolvimento Urbano e, no início de 2001, o projeto obteve a aprovação final na Câmara dos Deputados, retornando, finalmente, para o Senado Federal, tendo sido aprovado por unanimidade na Comissão de Assuntos Sociais. No dia 18 de junho desse mesmo ano, houve a aprovação final no plenário do Senado, também por unanimidade.

No dia 10 de julho de 2001, a Lei n. 10.25/01, do Estatuto da Cidade, foi sancionada pelo Presidente da República com um veto significativo com relação ao instrumento de regularização fundiária da concessão especial de uso para fins de moradia. Apesar do veto, o Governo se comprometeu a enviar uma nova proposta para o Congresso Nacional, até a entrada em vigor da lei – dia 10 de outubro de 2001 –, mediante uma medida provisória, re-introduzindo, no Estatuto da Cidade, a concessão de uso como um direito subjetivo.

O Estatuto da Cidade é uma lei inovadora que abre possibilidades para o desenvolvimento de uma política urbana com a aplicação de instrumentos de reforma urbana voltados para a promoção da inclusão social e territorial nas cidades brasileiras, considerando

os aspectos urbanos, sociais e políticos de nossas cidades. Ademais, colocou em evidência a necessidade e a obrigatoriedade do planejamento municipal participativo e ecologicamente sustentável ao determinar a implantação obrigatória de um Plano Diretor para toda e qualquer cidade acima de 20.000 habitantes até agosto de 2006, possibilitando, para tanto, o uso de diversos instrumentos de controle:

O Estatuto da Cidade oferece aos governos municipais e aos movimentos sociais um conjunto expressivo de instrumentos que, na prática, buscam materializar o “direito à cidade”, definido na própria lei como o “direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações”. (BRAGA, 2000, p. 30).

Uma particularidade referente à institucionalização dos planos diretores, anterior ao Estatuto da Cidade, mas previstos na Constituição Federal Brasileira de 1988, consiste na área de abrangência envolver apenas a área urbana, no máximo a zona de expansão urbana, deixando-se de lado a área rural.

Tal fato pode ser elucidado no uso de algumas expressões que compõem o Artigo 182 da Constituição Federal, correspondente a planos diretores cuja ênfase maior está no seu caráter urbano, tais como o emprego da expressão “Plano Diretor” e não “Plano Diretor de desenvolvimento integrado”; “desenvolvimento urbano” e “desenvolvimento das funções sociais da cidade”; “obrigatório para cidades com mais de 20 mil habitantes (não envolvendo toda a área municipal)”; “instrumento básico de desenvolvimento e de expansão urbana” (§ 1º) e “ordenação da cidade” (§ 2º).

Semelhante situação também percebe quando se analisa o Artigo 30, do capítulo VIII da Constituição Federal, que, ao comentar sobre a competência do município, deixa bem claro que sua função deve ser exercida na área urbana: “planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”, bem como o § 2º do Art. 182, que dispõe: “a propriedade urbana cumpre sua função social quando atende a exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor”, afirmando que apenas a propriedade urbana deve ser objeto do Plano Diretor e, conseqüentemente, do seu caráter social:

Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber;

III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, bem como aplicar suas rendas, sem prejuízo da obrigatoriedade de prestar contas e publicar balancetes nos prazos fixados em lei;

IV - criar, organizar e suprimir Distritos, observada a legislação estadual;

- V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;
- VI - manter, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, programas de educação pré-escolar e de ensino fundamental;
- VII - prestar, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado, serviços de atendimento à saúde da população;
- VIII - promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;
- IX - promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

Nessa perspectiva, a propriedade rural é regida não pelas resoluções do Plano Diretor, mas sim

[...] através de lei federal, complementada, no que diz respeito somente com a preservação ambiental, por leis estaduais e municipais, estas últimas, entretanto, não advindas do Plano Diretor, pois o § 2º do art 182 da Constituição Federal somente admite que o Município faça abranges no seu Plano Diretor a propriedade urbana, não assim a rural. (MUKAI, 1991, p. 507).

Por conseguinte, a função social das propriedades rurais dos municípios torna-se foco de análise no Artigo 186 do capítulo III – Da Política Agrícola e Fundiária e da Reforma Agrária – pertencentes ao Título VII – Da Ordem Econômica e Financeira da Constituição, distante das competências estabelecidas para serem cumpridas pelos planos diretores:

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

- I - aproveitamento racional e adequado;
- II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;
- III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;
- IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores.

Com este panorama legal, constata-se que essa realidade marcada pela não abrangência da zona rural nos planos diretores municipais, por meio da Constituição Federal, de 1988, só foi modificada com a aprovação do Estatuto da Cidade, que imprimiu uma maior amplitude a esses documentos, isto é, passaram a envolver todo o território municipal e não apenas a área urbana, conforme indica o § VII do Capítulo 1 – Diretrizes Gerais – “integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência”, bem como § 2º do Artigo 40 do Capítulo III – Do Plano Diretor – “O Plano Diretor deverá englobar o território do Município como um todo”.

Portanto, esta diretriz afirma a responsabilidade do município em relação ao controle do uso e ocupação do solo nas zonas rurais, na perspectiva do desenvolvimento econômico do município. Apesar de a competência sobre a política agrícola e agrária ser da União, conforme indica o artigo 22, I, da Constituição Federal, “que é competência privativa da União legislar sobre o direito agrário”, a população da zona rural tem seu emprego e trabalho na região urbana, além da utilização da infra-estrutura e de serviços urbanos aí encontrados. Por isso, há um vínculo intrínseco entre a questão urbana e a questão rural:

Além do que, as missões constitucionais estabelecidas como campo de atuação comum da União, Estados e Municípios, que são normas constitucionais dirigentes para a execução da política urbana municipal, pressupõem uma intervenção por parte do Município abrangendo toda a sua população e, portanto, todo o seu território. (BRASIL, 2001, p. 48).

Ressalta-se ainda que o Estatuto da Cidade enfatiza o caráter participativo no processo de elaboração desses planos, pois essa é a condição necessária para que a população se sinta co-autora das ações e medidas tomadas e para que o Plano Diretor seja compreendido pela população e seja defendido ao longo de sucessivas administrações. Para isso, é necessário que seja relativamente simples e exposto numa linguagem acessível para a maioria da população. É também provável que, com a participação, o plano seja mais adequado à realidade cotidiana da população e, por isso mesmo, mais útil e prático.

Dessa forma, tal legislação reforça o Plano Diretor como a figura central e decisiva da política urbana, ressaltando que para aplicação dos diversos instrumentos urbanos dispostos na Lei do Estatuto, é necessário que os mesmos estejam expressos neste.

2.3. Tipos de Planos Diretores

As cidades brasileiras, atualmente, obedecem à lógica capitalista de produção e consumo dos espaços urbanos “segundo o lugar sócio-econômico e lugar geográfico, isto é, o lugar onde melhor são atendidos os critérios de rentabilidade ou de retorno do capital investido” (SANTOS, 1988, p. 34). Tal formato levou à intensificação da segregação espacial nas cidades brasileiras, cujas realidades são marcadas por grandes favelas, cortiços, loteamentos irregulares e clandestinos, contrastando com bairros ou zonas elegantes, com

mansões e palacetes, ou grandes condomínios, privatizando bens públicos como praias, praças, ruas, represas, rios etc.

O Plano Diretor é, portanto, um documento técnico que gerencia o processo de desenvolvimento local por ter como base o entendimento das questões políticas, sociais, econômicas e culturais de uma determinada comunidade urbana, de modo a melhor direcionar a organização espacial e o crescimento dos municípios, dando a estes a função de ordenadores do espaço e também de catalisadores dos recursos estaduais e nacionais a serem aplicados em seu território:

A autonomia dos municípios brasileiros, consolidado pela Constituição Federal que lhes conferiu a capacidade de auto – organização através de leis orgânicas próprias, lhes dá condições de buscar de modo mais independente e cooperativo soluções para os crescentes problemas criados por um processo descontrolado de urbanização. (MONTEIRO, 1990, p.11).

Nesse sentido, como o planejamento é um processo e tal característica faz com que os planos diretores sejam elaborados e re-elaborados continuamente, de modo a sempre atender às necessidades da realidade em questão, constitui-se como uma forma de ação majoritária do planejamento na esfera municipal. Desse modo, os planos diretores devem estar articulados com outros documentos que compõem o conjunto do planejamento municipal, a exemplo do plano plurianual, da Lei de Diretrizes Orçamentárias e do orçamento anual, de modo a se alcançar um planejamento em longo prazo:

[...] o Plano Diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, incluindo ainda o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e orçamento anual participativo. Isto significa que os investimentos anuais devem levar em consideração o Plano Diretor, o que parece óbvio, usualmente não acontece. (MARICATO, 2002, p. 70).

Dessa forma, para um melhor entendimento da lógica de organização do espaço, os planos diretores apresentam diversos níveis de abrangência, podendo ser tanto geral quanto setorial, de forma a introduzir novos parâmetros para a organização e produção cotidiana do território municipal ao invés de simplesmente propor intervenções “corretivas” para as “fatalidades” produzidas por este processo (ROLNIK, 1992, p. 38). No que tange ao aspecto geral, essa ferramenta do planejamento urbano trata das diversas dimensões de uma sociedade, sendo elas, econômicas, físico-ambiental, demográfica, social, política, cultural, etc., o que se resume no conceito de *desenvolvimento sustentável*. No que se referem aos

planos setoriais, estes tratam preponderantemente de uma dimensão específica, por exemplo: de transporte, habitação, saneamento, saúde, educação, entre outros.

Nessa perspectiva, a fim de se cumprir os objetivos dessa pesquisa, serão analisados os Planos Diretores Municipais, os Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRH) e outros que também contemplam as usinas hidrelétricas.

2.3.1. Planos Diretores Municipais

A exigência de planos diretores municipais não é novidade, pois são conhecidos os diversos Planos Diretores, elaborados principalmente na década de 1970, quando o Brasil viveu o chamado “milagre econômico”, com intenso desenvolvimento industrial, tornando-se necessário, portanto, o acompanhamento paralelo de um planejamento urbano, pois as maiores cidades já sofriam com o processo de urbanização acelerado.

A década de 1980 foi marcada por uma série de movimentos sociais composta por trabalhadores, sindicatos e intelectuais que questionavam o modo “centralizador e tecnicista” do regime militar, processo esse que culminou na redemocratização política do Brasil e na Constituição de 1988, a qual iria, pela primeira vez, incluir um capítulo específico sobre Política Urbana. Este capítulo precisou esperar mais de 10 anos para receber a Lei complementar que hoje conhecemos como Lei n. 10.257/2001 – o Estatuto da Cidade.

O Plano Diretor municipal, formulado a partir da análise dos problemas e das características de cada cidade, tendo como referência para sua elaboração a lei Orgânica Municipal, busca (re) organizar espacialmente o território municipal, regulando o ordenamento territorial, a ocupação do espaço, o zoneamento e as construções do município. Essa (re) organização, teoricamente, busca maior justiça social, melhoria na qualidade de vida dos cidadãos e racionalização do uso do espaço.

Contudo, para que haja a implantação desse Plano Diretor, é necessária a sua aprovação pela Câmara Municipal, o que posteriormente irá definir a organização dos espaços e das linhas de atuação do poder público municipal nas próximas décadas.

Assim, parte-se do pressuposto de que os Planos Diretores são instrumentos para regular políticas de desenvolvimento e expansão urbana, na perspectiva de um

desenvolvimento econômico e social dos municípios. São também, segundo Gondim (1989, p. 7),

[...] documentos de natureza técnica e política que tem por objetivo direcionar o crescimento da cidade, seja ele físico ou sócio-econômico, ordenando sua expansão e garantindo acesso à habitação, trabalho, transportes, saúde, assim sendo são instrumentos básicos da política de desenvolvimento e expansão urbana.

Por isso, o Plano Diretor é elaborado por meio de etapas que compreendem o diagnóstico do município, por intermédio de levantamento de informações de origem físico-territorial, sócio-econômico, econômico e administrativo. Essas informações devem ser apresentadas à população municipal de forma clara e acessível, para que estes se inteirem das mesmas e possam participar das discussões e propostas da elaboração deste plano. Assim, uma das principais ferramentas para a elaboração de um Plano Diretor, independente de seu nível de abrangência, é a participação popular.

A esse respeito, devido aos avanços de poder gerados pelo capitalismo, as decisões que afetam a vida de uma sociedade não se concentram mais nas mãos de uma gestão centralizada, e sim na responsabilidade dos governos locais para gerirem o território, cuja ação deveria privilegiar a participação da comunidade nas políticas locais:

Em face da flexibilização competitiva do sistema capitalista e da instabilidade política, marcada pela redefinição do papel do estado que, cada vez mais, segue a lógica privada e é afetado por movimentos culturais e sociais, alteram-se todas as relações entre estado e território, inclusive as práticas e o conceito de gestão. No contexto de um estado que gere pressões, rompidos o planejamento e a gestão centralizados, não são mais apenas o território e o poder do estado que estão em jogo, mas sim o território e o poder ao nível local. Ao nível local, tratando-se de espaços conviviais, é prioritário para a gestão a participação da população e do saber local na formulação e na execução das estratégias, táticas e técnicas a serem utilizadas. (BECKER, 1991, p. 179).

Portanto, a participação é condição necessária para que a população se sinta co-autora e para que o Plano Diretor em foco seja compreendido pela população e, sobretudo, seja defendido ao longo de sucessivas administrações. Para isso, é necessário que seja relativamente simples e expresso em uma linguagem acessível para a maioria dos cidadãos. É também provável que, com a participação, o Plano seja mais coerente com a realidade cotidiana da população e, por isso mesmo, mais útil e prático.

Um exemplo de Plano Diretor municipal foi o Plano Diretor de Uberlândia/MG, elaborado em 1991, pela equipe da Prefeitura Municipal, com assessoria do Escritório Jaime

Lerner de Planejamento Urbano e aprovado em 1994, como Lei Complementar n. 078, de 27 de abril de 1994. Essa discussão será melhor explicitada no item 3.3.1 dessa pesquisa.

Portanto, o plano não é mais visto como um produto acabado para se alcançar a cidade ideal, mas sim como um instrumento de intervenção direta neste processo de transformação social. Assim, este pensamento imprimiu uma nova configuração aos planos diretores municipais, que passaram a “definir que formas de apropriação e uso da terra correspondem à função social do município” (ROLNIK, 1992, p. 34). Tal mudança refletiu na reconstrução do planejamento, de modo que este funcione para atender aos interesses da população urbana, tornando-se, assim, uma gestão pública mais democratizada. Nesse contexto, os Planos Diretores Setoriais, como os Planos Diretores de Recursos Hídricos e os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas, este último sendo objeto de estudo dessa pesquisa, afetam a organização espacial municipal, e passam a ter sua elaboração em consonância com o Plano Diretor municipal.

2.3.2. Planos Diretores de Recursos Hídricos

No território municipal, não somente a cidade deve ser planejada como também se deve planejar a forma de ocupação de suas bacias hidrográficas e o uso da água. Conseqüentemente, a gestão das águas deve ser resultado de um processo de planejamento que enfoca a separação entre as atribuições de oferta e as atividades de uso da água. Por isso, para melhor esclarecimento desse processo, em 1972, o Conselho Americano de Recursos Hídricos, *Us National Water Commission*, estabeleceu as classes de abrangência desse tipo de planejamento, conforme mostra o QUADRO 03.

A divisão do planejamento em jurisdições acompanha a divisão político-administrativa de uma nação, com competências no âmbito federal, estadual e municipal, uma vez que há cursos d’água espalhados por territórios estaduais e federais. Além de ser um instrumento facilitador da abrangência espacial do planejamento.

Jurisdição	Setor	Estágio
Internacional	Multisetorial	Política de Recursos Hídricos
Nacional	Setorial	Plano de Enquadramento de Recursos Hídricos
Regional Interestadual Regional Intraestadual AHEs CB I E CB II	Funcional	Inventário ou Estado de Pré-Viabilidade ou Plano Diretor
Estadual		Estudo de Viabilidade
Municipal		Projeto Básico
		Projeto Executivo

QUADRO 03– Classes de Abrangência do Planejamento

Fonte: SETTI, A. A et al., (2001, p.131).

Org.: SILVA, F. B, 2005.

Quanto aos setores de atuação desse planejamento, a classificação proposta trabalha com a multisetorização, que envolve o planejamento de vários setores da economia, a exemplo dos planos nacionais de desenvolvimento no qual se encontra a Política Nacional de Recursos Hídricos. De forma a se alcançar um maior detalhamento dessa ação, em nível nacional, têm-se a eleição de um único setor da economia para ser planejado, nesse caso, a elaboração do Plano de Enquadramento de Recursos Hídricos. O nível funcional, por sua vez, planeja apenas uma função, a exemplo do Inventário ou Estado de Pré-Viabilidade ou Plano Diretor. Dessa forma, há uma inter-relação entre os setores funcional e setorial, que são coordenados pelo multisetorial. Diante desse quadro, serão analisados, com um maior nível de detalhamento, os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.

Na hierarquia constitucional, o órgão responsável pela gestão dos recursos hídricos é a SRH do MMA, cuja ação é toda fundamentada na Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997, a denominada “Lei das Águas”, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos.

A “Lei das Águas” é um dispositivo legal, com um forte cunho democrático, uma vez que, apesar de manter a responsabilidade dos órgãos federais e estaduais no tocante à gestão dos recursos hídricos, transfere toda a responsabilidade de decisão para as comunidades locais, organizadas por meio dos comitês de bacias hidrográficas.

Diante de todas essas atribuições, destaca-se o papel do Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos que

[...] encarrega-se de coletar, organizar, criticar e difundir a base de dados relativa aos recursos hídricos, seus usos, o balanço hídrico de cada manancial e de cada bacia e

prover os gestores, a sociedade civil e outros usuários das informações necessárias para embasar o processo decisório, ou mesmo para tomar decisões. (SANTOS, 2000, p. 437).

Portanto, para efetuar tais ações, este órgão prioriza a elaboração dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas dos rios de águas brasileiras, estabelecidos no Art. 6 da Lei n. 9.433/97, e, em sequência, a Lei Estadual n. 13.199, de janeiro de 1999, que define os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas (PDRH) como o primeiro instrumento de gestão das águas de uma bacia, uma vez que eles devem fornecer orientações para a implementação dos demais instrumentos de gestão, servindo, assim, como suporte para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:

É um instrumento de planejamento dinâmico, articulado com as políticas de desenvolvimento regional e que objetiva planejar e propor, em seu âmbito espacial, prioridades de ações espaciais e temporais escalonadas, com custos devidamente avaliados, a fim de compor o modelo de gerenciamento integrado destes recursos da bacia hidrográfica sob a visão do desenvolvimento sustentável. Tem caráter vinculante para o setor público envolvido e indicativo para o setor privado. Além disto, deve ter caráter participativo nas distintas fases do processo. Este plano nada mais é do que um estudo de pré-viabilidade ou inventário da bacia. (SILVA; PRUSKI, 2000, p. 22).

Nesse sentido, o documento em questão se constituiu na ferramenta fundamental de orientação e funcionamento da cobrança pelo uso da água, pelo enquadramento dos corpos d'água em classes de acordo com os usos preponderantes e para a compensação dos municípios, pois tais medidas estão presentes nas suas diretrizes. Além disso, este relatório disponibiliza os dados básicos necessários à concessão das outorgas, bem como o fornecimento das informações para o banco de dados, geradas na etapa do diagnóstico, compondo o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos. Assim, os PDRH conseguem estabelecer diretrizes para o cumprimento de todos os instrumentos legais determinados no capítulo IV, da Lei n. 9.433/97, Artigo 5,

- I. Planos de Recursos Hídricos;
- II. Enquadramento dos corpos de água em classes segundo seus usos preponderantes da água;
- III. A Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;
- IV. A cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V. Compensação a municípios; e
- VI. Sistema de informações sobre recursos hídricos

Com relação ao conteúdo e à forma, o Art. 7 da Lei n. 9.433/97 determina a seguinte composição dos PDRH:

- I. Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- II. Análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- III. Balanço entre disponibilidade e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- IV. Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- V. Medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;
- VI. Prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos; e
- VII. Propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vista à proteção dos recursos hídricos.

Para que seu conteúdo e forma sejam construídos de maneira correta e participativa, a SRH procurou sistematizar a elaboração desses planos por meio de audiências públicas, nas quais consulta a comunidade em dois momentos:

- Durante a elaboração do diagnóstico, quando se abre um espaço para que a comunidade possa manifestar seus anseios, apontar os principais conflitos existentes, definir quais usos pretende dar aos recursos hídricos e principalmente sugerir medidas adequadas à solução dos principais problemas; e
- No final da elaboração, o Plano é apresentado à sociedade, antes do seu fechamento, para que ela possa avaliar se efetivamente foram consideradas as propostas apresentadas na audiência de elaboração. (SANTOS, 2000, p. 439).

Assim, resultante das audiências públicas, esse aspecto democrático, permite à população participar de fato do processo de elaboração dos planos diretores, que passam a ser encarados como um documento que seja condizente com as necessidades comunitárias, de forma a facilitar sua aceitação e aprovação.

Quanto à estruturação do Plano Diretor, o processo de elaboração desses planos é composto pelas etapas de diagnóstico, elaboração do Plano Diretor e propostas de um modelo de gerenciamento integrado dos recursos hídricos de uma determinada bacia, fases essas explicitadas a seguir.

O diagnóstico, variável básica para a construção de um Plano Diretor, procura analisar os componentes físicos, bióticos, sociais, econômicos e institucionais da área em foco, de forma a identificar as relações entre as estruturas antrópicas e as naturais, de maneira interdisciplinar. Assim, os temas mais comumente abordados nesse tópico são:

- Definição da metodologia a ser utilizada na sua elaboração, com fluxograma mostrando as inter-relações entre os diversos componentes do estudo;
- Geologia, recursos minerais, geomorfologia, pedologia, aptidão agrícola, hidrogeologia;

- Clima;
- Uso do solo e cobertura vegetal;
- Áreas de preservação legalmente definidas;
- Ictiofauna;
- Áreas de interesse para preservação;
- Socioeconomia;
- Participação social;
- Tecnologia de produção e seus efeitos sobre o ambiente;
- Estudo e inventário dos recursos naturais;
- Hidrologia básica:
 - Hidrologia superficial;
 - Hidrogeologia;
 - Sedimentologia;
- Modelo de avaliação/gestão (MAG) do recurso natural estudado, visando avaliar/gerenciar os recursos naturais da região mediante técnicas de modelagem adequadas. Normalmente, compõe-se de seis modelos. No caso dos recursos hídricos, pode-se ter:
 - MAG – 1: obtenção de séries fluviométricas;
 - MAG – 2: geração de séries fluviométricas sintéticas de longo período;
 - MAG – 3: determinação de valores pluvio-fluviométricos extremos e níveis de inundação;
 - MAG – 4: estudo de ações alternativas (projetos) mediante o cálculo das disponibilidades hídricas;
 - MAG – 5: simulação da qualidade da água;
 - MAG – 6: seleção de alternativas mediante técnicas de otimização.
- Inventário dos recursos hídricos regionais; e
- Perspectivas de utilização dos recursos hídricos (SILVA; PRUSKI, 2000, p. 23).

A partir dessas informações, o Plano Diretor definirá a bacia hidrográfica que será ordenada; a setorização dos seus usos, bem como os usuários de diversos segmentos; a sua temporalidade; caracterização institucional; aspectos políticos e proposição de metas distribuídas em três frentes de ação:

- *Ações de desenvolvimento*: constituídas de programas, projetos e estudos de pré-investimento, sendo destinadas ao aproveitamento dos recursos hídricos;
- *Ações de apoio*: constituídas de estudos, programas e projetos destinados à melhorias do conhecimento do sistema regional nos aspectos físicos, biótico e socioeconômico; e
- *Ações de implementação*: constituídas de medidas ou atividades destinadas a facilitar a implantação e o acompanhamento do Plano Diretor (SILVA; PRUSKI, 2000, p. 24).

Vale destacar que, após a finalização das ações de implementação presentes no Plano Diretor, é necessária a construção do Projeto Básico e do Projeto Executivo para fins de licitação e contratação.

O Projeto Básico é caracterizado pelo detalhamento e orçamento dos programas, projetos, serviços e equipamentos necessários para se implementar a obra mediante os critérios presentes no estudo da viabilidade. É neste momento que os relatórios de impacto ambiental são preparados. Já no Projeto Executivo, encontram-se definidos os desenhos das obras civis, os equipamentos empregados e sua montagem, bem como o preparo de manuais de usuário para orientação de programas. Ambos os projetos contam com a participação de conselhos municipais de meio ambiente, associações comunitárias ou entidades públicas com atribuições específicas.

Após todos esses procedimentos, chega-se à etapa final do plano, que consiste na elaboração do modelo de gerenciamento integrado dos recursos hídricos de uma bacia, momento este marcado pela apresentação da proposta de gerenciamento dos recursos hídricos de modo dinâmico, voltado para a administração, confrontando os interesses dos diversos órgãos e entidades (públicas e privadas) interessados no seu uso, cujas principais ações, desenvolvidas nesta etapa, são os programas de obras hidráulicas e estruturais, de manejo e gerenciamento, de adequação da base institucional, de adequação dos instrumentos legais e de participação social.

Observe, no QUADRO 04, os elementos componentes de um Plano Diretor de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, bem como outros que poderão, também, ser abordados.

Elementos que Devem Constar	Elementos que Poderão também ser Abordados
• Avaliação geral das medidas alternativas de atendimento às metas e aos objetivos de planejamento e de atendimento às restrições de caráter ambiental; • Estabelecimento de prioridades de atendimento de metas e objetivos, ou solução de problemas em oportunidades específicas; • Recomendação de projetos a serem executados por entidades públicas e privadas	• Estimativa das demandas atuais e futuras de recursos hídricos; • Estimativa das disponibilidades de recursos hídricos; • Avaliação preliminar das alternativas de gerenciamento dos recursos hídricos; • Estimativas preliminares dos custos, benefícios e consequências de programas, projetos e medidas alternativas; • Comparação das alternativas na base de custo-afetividade ou custo-benefício; • Cogitação de ações a executar de imediato e no futuro, incluindo a seleção de projetos e medidas a serem detalhados no estágio seguinte.

QUADRO 04 - Elementos Componentes de um Plano Diretor de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica

Fonte: SETTI, A. A et al. (2001, p. 137).

Org.: SILVA, F. B (2005).

Há que se ressaltar que, como as bacias hidrográficas do Brasil são, em geral, extensas e suas áreas atingem mais de um estado, foi necessária a construção de um arranjo institucional por parte da SRH que “estabelece parcerias com os estados através da celebração de convênios onde são definidas as respectivas participações técnicas e financeiras para o desenvolvimento de cada atividade” (SANTOS, 2000, p. 445).

O planejamento de bacias hidrográficas, no início, objetivava apenas a busca de soluções dos problemas referentes à água, priorizando sempre o controle de inundações, a irrigação, a navegação ou, mesmo, visava ao abastecimento público e industrial. Porém, com o avançar das pesquisas e das novas posturas ambientais, esse planejamento passou a tratar não somente da água, mas da sua integração deste com os aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos; com ênfase no primeiro, pois a capacidade ambiental de dar suporte ao desenvolvimento possui sempre um limite a partir do qual todos os outros aspectos serão inevitavelmente afetados.

O planejamento e o gerenciamento de bacias hidrográficas deve incorporar todos os recursos ambientais da área de drenagem e não apenas o hídrico. Além disso, os instrumentos da gestão ambiental devem estar mais abertos à participação da sociedade em todos os seus seguimentos. Não só como fiscalizadores, mas como co-gestores, de modo que todos contribuam para a execução de todas as etapas.

Portanto, a elaboração dos PDRH procura facilitar a aprovação deste documento pelos comitês de bacias hidrográficas na medida em que funciona como um instrumento norteador das ações na bacia e base para a elaboração do orçamento do mesmo, bem como a participação da comunidade nas ações, dentro da bacia hidrográfica, que nele estejam presentes.

2.3.2.1. Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas no Estado de Minas Gerais

A experiência na elaboração dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas no Estado de Minas Gerais teve início com o Plano Diretor de Recursos Hídricos das Bacias dos rios Jequitinhonha e Pardo (PLANVALE), iniciado em 1993 e finalizado em 1995. O Plano foi contratado pela Secretaria de Estado da Agricultura Pecuária e Abastecimento (SEAPA) e pela Fundação Rural Mineira (RURALMINAS) antes da Lei Federal n. 9.433 e apesar de já considerar o uso múltiplo da água, teve um maior detalhamento das ações direcionadas ao desenvolvimento da atividade agrícola irrigada, que era o grande interesse do setor contratante do Plano.

O PLANVALE abriu caminho para a contratação de outros PDHR sob a coordenação executiva da SEAPA/RURALMINAS. Veio, logo a seguir, os Planos Diretores de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Verde Grande e Paracatu, ambos contratados no início de 1995.

Ainda em 1995, foi contratado o Plano Diretor de Irrigação dos Municípios da Bacia do Baixo rio Grande, exclusivamente voltado para a identificação do potencial de terras irrigáveis. Tratava-se, portanto, de um plano setorial, com objetivo de identificar o potencial

de terras irrigáveis na região, compatibilizando as futuras demandas de água para irrigação com as demandas para geração de energia hidrelétrica.

No ano seguinte, 1996, foram contratados mais três Planos Diretores de Recursos Hídricos: os das Bacias dos Afluentes do rio São Francisco em Minas, das Bacias do Leste (englobando as bacias dos rios Mucuri, São Mateus, Itanhém, Peruípe, Jucuruçu e Buranhém) e da Bacia do rio Paranaíba.

A partir de 1997, a coordenação técnica, que até então era exercida pela RURALMINAS com apoio de uma junta de consultores dos órgãos públicos do Estado, passou a ser compartilhada formalmente com o IGAM, entidade responsável pela gestão dos recursos hídricos no Estado.

Para exercer essa função, o IGAM inicialmente contratou os serviços da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC) de 1997 a 1999 para realizar a análise dos relatórios técnicos e, a partir de 1999, formou-se uma equipe de acompanhamento dos trabalhos, envolvendo técnicos dos três órgãos vinculados da SEMAD, sob a coordenação do IGAM.

Dessa forma, atualmente, a coordenação técnica dos Planos Diretores no Estado é exercida efetivamente pela RURALMINAS e pelo IGAM, e sob a coordenação geral da SRH/MMA, embora todas as partes referentes aos aspectos financeiros e contratuais desses Planos continuem sob a coordenação executiva da SEAPA/RURALMINAS.

Quanto à situação atual dos PDRH do Estado de Minas Gerais, apenas os das bacias dos rios Jequitinhonha e Pardo e o da bacia do rio Paracatu foram concluídos. Os demais Planos em execução no Estado estão com suas atividades suspensas temporariamente, aguardando a liberação dos recursos da contrapartida estadual que, no momento, estão sendo negociados pela SEMAD/IGAM junto ao Governo do Estado.

Portanto, com a conclusão dos Planos Diretores contratados mais de 50% do território mineiro estarão cobertos por esse instrumento de gestão das águas. A bacia do rio Paranaíba, onde se localiza a bacia do rio Araguari, foco desse estudo, está apenas com 30% do seu Plano Diretor realizado (IGAM, 2006).

Os recursos financeiros para a execução dos Planos Diretores advêm, em grande parte, da União, com contrapartida do Estado. O grande problema na sua execução tem sido a dificuldade para viabilizar os recursos financeiros da contrapartida estadual. Esse fato tem

provocado atrasos sistemáticos nos cronogramas de trabalho, paralisando temporariamente alguns desses Planos.

Diante desse quadro, os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas são uma das ferramentas dos Planos Diretores de Recursos Hídricos para se ordenar o uso múltiplo das águas nos empreendimentos hidrelétricos em nível de organização territorial municipal.

2.3.3. Os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas

A preocupação com a gestão dos recursos hídricos, em nível mundial, tem sido cada vez maior ao longo das últimas décadas. Tal fato está relacionado à relativa escassez de água potável no globo terrestre, ao crescimento populacional e ao agravamento da poluição ambiental, notadamente a poluição dos recursos hídricos.

No Brasil, a Lei n. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos, estabelece, em seu Capítulo 1 – DOS FUNDAMENTOS – Art. 1, parágrafo IV, que “a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas”. Tais usos são caracterizados não somente pela produção de energia elétrica e abastecimento público de água, mas também pela recreação, lazer e esportes náuticos.

Por isso, diante dessa lei, nota-se a preocupação em compatibilizar, de um lado, a preservação da vida útil dos reservatórios e, de outro, a possibilidade de uso múltiplo dos mesmos, tanto pelas concessionárias, quanto pela ELETROBRÁS, por meio da elaboração dos denominados Planos Diretores para Usos dos Reservatórios das Usinas Hidrelétricas.

Estes planos objetivam preservar o entorno dos reservatórios, garantindo o uso correto de suas áreas, resguardando a qualidade da água e garantindo a segura inserção do empreendimento na região em que se localiza. Além disso, os levantamentos e estudos de meio ambiente possibilitarão estabelecer o diagnóstico ecológico da área e a definição dos limites e formas de uso (pesca, esporte, agricultura, navegação), permitindo prever, na área do entorno, o que deve ser feito com a participação do empreendedor e em conformidade com os aspectos legais de proteção de áreas de represa (código de represas) e reservatório para abastecimento de água.

Os conteúdos desses planos têm que atender à estrutura proposta no parágrafo 3, do Capítulo I - Do Plano Ambiental de Conservação, Gestão e Usos Múltiplos de Reservatório Artificial e seu Entorno -, da Resolução n. 001/03, de 09 de outubro de 2003:

§ 3º - Na elaboração do Plano Ambiental de Conservação, Gestão e Usos Múltiplos de Reservatório Artificial e seu Entorno deverão ser obedecidos os seguintes critérios:

I – Características dos centros urbanos afetados pelos reservatórios, tais como: população, Plano Diretor, área de expansão, malha viária, rede de esgoto e tratamento, rede de abastecimento, distribuição de energia elétrica, sistema de tratamento de resíduos sólidos e áreas industriais.

II – Características ambientais do Entorno do Reservatório tais como: geologia, geomorfologia, hidrogeologia, e fisiografia da bacia hidrográfica do reservatório, tipologia florestal, representatividade ecológica, finalidades possíveis de uso da água.

III – Características sócio-econômicas no que se refere ao uso e ocupação do solo e prognóstico dos impactos ambientais do uso do entorno.

IV – Zoneamento dos usos potenciais do reservatório e seu entorno, incluindo a Área de Preservação Permanente delimitando a vulnerabilidade e a capacidade de uso da mesma, em conformidade aos limites de redução estabelecidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Ademais, estes relatórios destacam tanto os cuidados com a preservação e a conservação ambiental quanto à necessidade de a concessionária responsável pelo empreendimento hidrelétrico obter o licenciamento de operação junto aos órgãos competentes, de acordo com o artigo 28 da Instrução Normativa n. 065, de 13 de Abril de 2005, do MMA e do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA):

Art. 28 Para subsidiar a concessão da Licença de Operação – LO, o empreendedor deverá elaborar os seguintes documentos técnicos:

I. Relatório Final de Implantação dos Programas Ambientais;

II. Relatório de Execução do Plano de Compensação Ambiental;

III. Relatório Final das Atividades de Supressão de Vegetação; e

IV. Plano de Uso do Entorno do reservatório.

Após a análise dos tipos de planos diretores pertinentes a essa pesquisa, será tratado a seguir, as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.

2.4. Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais

A questão hídrica deve ser tratada de forma racional, visando à preservação e à utilização correta dos recursos hídricos, a fim de se compor um cenário ambiental mais preservado frente à forte ação antrópica sobre a água. Tal ação é fortemente acentuada, principalmente pela implantação progressiva de atividades econômicas e o adensamento populacional de forma desordenada, trazendo assim, prejuízos ao uso desse recurso natural. Nessa orientação, as instituições públicas e privadas se mobilizaram e criaram legislação e políticas específicas, a fim de fundamentar a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos.

Assim, os CERH juntamente com o IGAM identificaram e definiram unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos no estado de Minas Gerais, buscando formas de se colocar em prática as orientações da PERH no âmbito estadual. Tal medida resultou no estabelecimento das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (UPGRHs) por meio da Deliberação Normativa nº 06/02, expedida pelo CERH.

As UPGRHs, que são unidades físico-territoriais identificadas dentro das bacias hidrográficas de estado, apresentam uma identidade regional, caracterizada por aspectos físicos, sócio-culturais, econômicos e políticos. Apesar do caráter técnico na concepção dessas unidades, sua definição foi resultado de um consenso entre os vários níveis de decisão relacionados à gestão das águas.

Neste contexto, foram identificadas e definidas nove UPGRH do estado de Minas Gerais, a saber, Bacia do Rio São Francisco (SF), Bacia do Rio Paranaíba (PN), Bacia do Rio Grande (GD), Bacia do Rio Doce (DO), Bacia do Rio Jequitinhonha (JQ), Bacia do Rio Paraíba do Sul (PS), Bacia do Rio Pardo, Bacia do rio Mucuri (MU1) e Bacias do Leste, como indica a FIGURA 09. Essas bacias são adotadas pelo IGAM, pela Secretaria Estadual de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN) e pela ANA na gestão dos recursos hídricos em território mineiro.

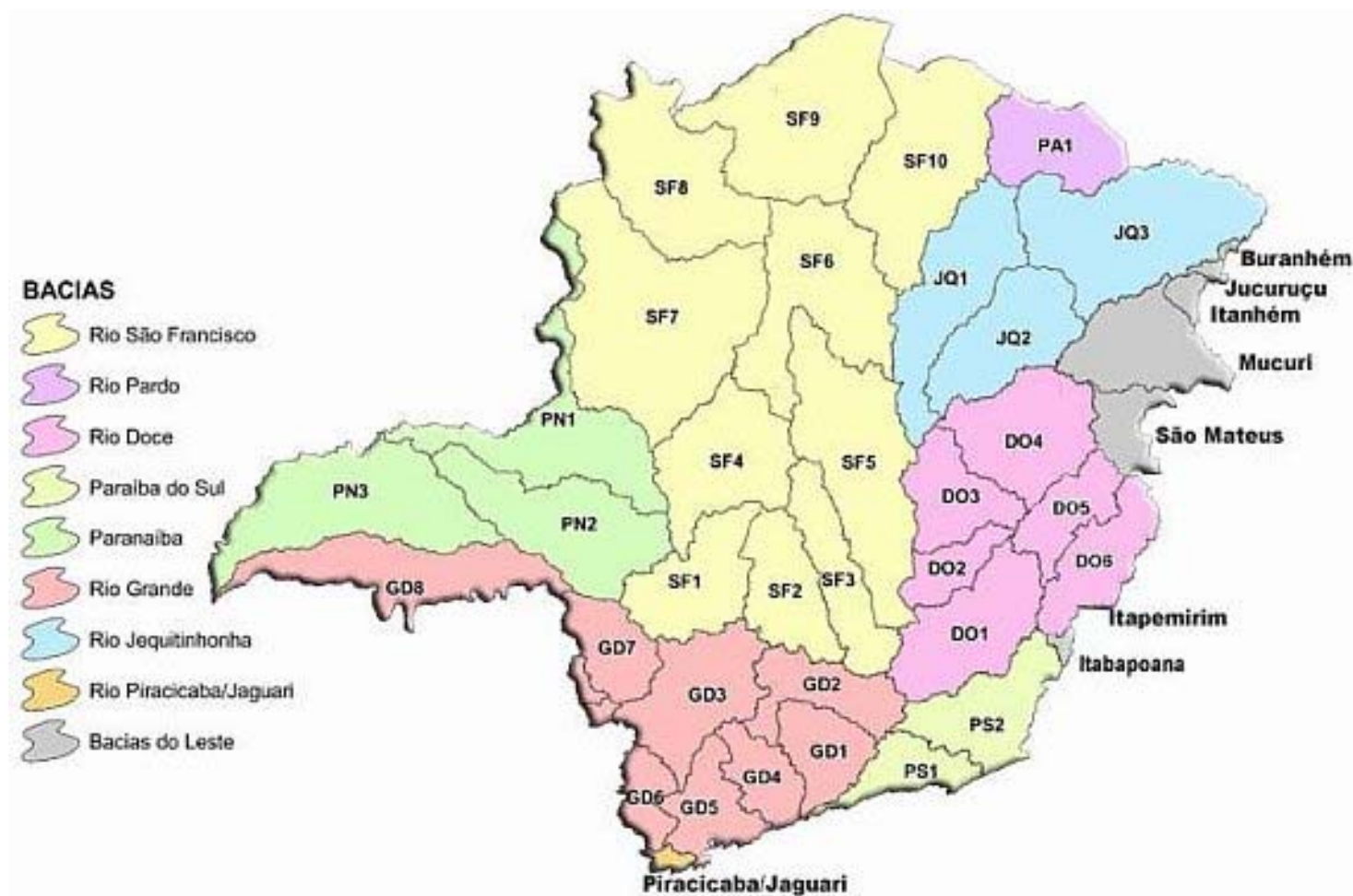


FIGURA 09 - Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais
Fonte: IGAM (2006).
Org: SILVA, F. B, 2006.

Essa divisão, estabelecida por meio de variados estudos realizados pelo CETEC, Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), FEAM, IBGE e RURALMINAS, dentre outros, tiveram como objetivo priorizar os aspectos físicos, contando com as informações referentes ao clima. Essas informações são baseadas na distribuição temporal de chuva, segundo cinco classes, tais como: potencial hídrico representado pela vazão específica média de longo período em quatro classes; principais sistemas aquíferos como indicador do potencial hidrogeológico (granular, cárstico e fissurado); unidades de solos, considerando seis classes predominantes e relevo predominante, representado pela porcentagem da declividade média da área. Assim, essa proposta de divisão sofreu uma revisão e foi subdividida em função do processo de ocupação antrópica, levando em consideração Índice de Qualidade das Águas (IQA), contaminação por tóxicos, análise de aspectos socioeconômicos e definição de um número máximo de 50 municípios por unidade. Assim,

Essas unidades de planejamento, que são unidades físico-territoriais, identificadas dentro das bacias hidrográficas do Estado, apresentam uma identidade regional caracterizada por aspectos físicos, sócio-culturais, econômicos e políticos. Apesar do caráter técnico na concepção dessas unidades, sua definição foi resultado de um consenso entre os vários níveis de decisão relacionados à gestão das águas. E a delimitação dessas unidades de planejamento adotou – se como princípio que a localização do distrito sede define a inserção do mesmo na Unidade. (IGAM, 2006).

De posse do conhecimento de todo o potencial hidrelétrico brasileiro e da divisão territorial deste país por meio de bacias hidrográficas, será destacado a seguir a UPGRH – Bacia do rio Araguari (PN 2), sub-bacia do rio Paranaíba, na qual se encontra o objeto de estudo dessa pesquisa, bacia que está inserida na mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

2.4.1. Bacia do rio Araguari

A Bacia do rio Paranaíba é formada pelas nascentes deste rio até à jusante da barragem de Itumbiara, pela bacia do rio Araguari e pelo baixo curso, que vai da barragem de Itumbiara até a foz. Aqui será enfocada, dentro da bacia do rio Paranaíba, a bacia do rio Araguari, em função de o objeto de estudo desta pesquisa, as UHE's CB I e II, estarem localizadas nesta bacia.

A bacia hidrográfica do rio Araguari encontra-se localizada nas Zonas Fisiográficas do Triângulo e Alto Paranaíba, na porção oeste do estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas de 18° 20' e 20° 10' de latitude Sul e 46° 00' e 48° 50' de longitude Oeste de Greenwich. Tais informações encontram-se na FIGURA 10.

Nas áreas dos municípios completamente localizadas dentro da bacia do rio Araguari, encontram-se as cidades/municípios de Araxá, Ibiá, Indianópolis, Pedrinópolis, Perdizes, Santa Juliana e Tupaciguara. O município de Uberlândia tem 59,21% de suas terras dentro da bacia em estudo, enquanto que São Roque de Minas apresenta uma representatividade de apenas 12,24%. Observe tais informações na TABELA 06

TABELA 06 - Área dos Municípios e Parte do Município Pertencente à Bacia.

	Município	Abrv	Área Total (Km ²)	Área na Bacia (Km)	%MB	%CMB
1	Araguari	Arg	2.774	894	32,23	4,03
2	Araxá	Arx	1.283	1.283	100,00	5,78
3	Campos Altos	Cpa	730	621	85,07	2,80
4	Ibiá	Iba	2.616	2.616	100,00	11,79
5	Indianópolis	Ind	839	839	100,00	3,78
6	Irai de Minas	Irm	380	313	82,37	1,41
7	Nova Ponte	Nvp	1.181	1.120	94,83	5,05
8	Patrocínio	Ptr	2.838	1.754	61,80	7,91
9	Pedrinópolis	Pdr	332	332	100,00	1,50
10	Perdizes	Pdz	2.412	2.413	100,04	10,88
11	Pratinha	Prt	680	655	96,32	2,95
12	Rio Paranaíba	Rpr	1.358	502	36,97	2,26
13	Sacramento	Scr	3.036	1.599	52,67	7,21
14	Santa Juliana	Sjl	718	718	100,00	3,24
15	São Roque de Minas	Srm	2.002	245	12,24'	1,10
16	Serra do Salitre	Ssl	1.465	1.040	70,99	4,69
17	Tapira	Tap	1.174	1.174	100,00	5,29
18	Tupaciguara	Tup	1.704	535	31,40	2,41
19	Uberaba	Ube	4.516	1.141	25,27	5,14
20	Uberlândia	Udi	4.040	2.392	59,21	10,78
	TOTAL		36.078	22.186		100,00

% MB - Porcentagem da área do município que está localizada na bacia %

CMB - Contribuição da área do município na área da bacia

Fonte: ROSA et al. (2004, p. 72).

Org.: SILVA, F. B. (2006).

Dessa forma, levando-se em consideração as zonas fisiográficas e os municípios desta bacia, verifica-se que a zona fisiográfica do Triângulo Mineiro, que aglutina os municípios de Araguari, Indianópolis, Tupaciguara, Uberaba e Uberlândia, corresponde a 58,01 km² de área na bacia, ou seja, 26,15% das terras dessa bacia estão nesta região fisiográfica.



FIGURA 10 – Localização da Bacia do rio Araguari.

Fonte: ROSA et al. (2004, p. 70).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Já os 73,85%, que correspondem a 16.385 km² dessa bacia, encontra-se na zona fisiográfica do Alto Paranaíba abrangendo os municípios de Araxá, Campos Altos, Ibiá, Iraí de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Rio Paranaíba, Sacramento, Santa Juliana, São Roque de Minas, Serra do Salitre, Tapira. Observe esses dados na TABELA 07.7

TABELA 07 - Zonas Fisiográficas e Municípios.

	Zona Fisiográfica	Municípios	Área na Bacia (Km²)	% da Bacia
1	Triângulo	Araguari, Indianópolis, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia	5.801	26,15
2	Alto Paranaíba	Araxá, Campos Altos, Ibiá, Iraí de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Rio Paranaíba, Sacramento, Santa Juliana, São Roque de Minas, Serra do Salitre, Tapira	16.385	73,85
	Total		22.186	100,00

Fonte: ROSA et al. (2004, p. 72).

Org: SILVA, F. B., 2006.

Nessa perspectiva, levando-se em conta que “uma bacia hidrográfica é formada por um conjunto de sub-bacias” (ROSA et al, 2004, p. 73), chegou-se a delimitar 34 sub-bacias no rio Araguari, cujo critério foi o da “superfície areal ocupada por elas, adotando-se como valor mínimo 100 km², em virtude da escala do projeto (1:25.000)” (ROSA et al., 2004, p. 73). Assim, essas sub-bacias, com área superior a 100 km², correspondem a 67,43%, ou seja, correspondem a 14.961 km² de toda a área da bacia do rio Araguari, que é de 22.186 km². Os 32,57% estão representados pelas sub-bacias menores de 100 km². Tais informações encontram-se na TABELA 08. Vale destacar que os AHEs CB I e II fazem parte da bacia principal do rio Araguari.

TABELA 08 - Sub-Bacias da Bacia do Rio Araguari com Área Maior que 100 km².

	Sub-Bacias	Área de Bacia (Km ²)		Sub-Bacias	Área da Bacia (Km ²)
1	Córr. do Atoleiro	131	18	Rib. Espadilha	149
2	Rib. Capivara	178	19	Rib. Ponte de Pedra	225
3	Córr. da Joana	112	20	Rio São João	354
4	Rib. Tabocas	154	21	Córr. Fundo	155
5	Rib. do Inferno	570	22	Rib. São Mateus	150
6	Rib. dos Veados	106	23	Rio Misericórdia	1.406
7	Rib. da Prata	208	24	Rio São João	971
8	Rib. Soberbo	184	25	Rib. Grande	249
9	Rib. Perdizes	127	26	Rib. Pirapetinga	331
10	Rib. Santa Bárbara	129	27	Rib. do Salitre	620
11	Rib. Bom Jardim	102	28	Rib. da Antinha	125
12	Rib. Santa Juliana	488	29	Rio Capivara	1.368
13	Rio Claro	1.100	30	Rib. Pirapetinga	221
14	Rib. da Rocinha	201	31	Rio Galheiro	775
15	Rib. das Fumas	506	32	Rio Santo Antônio	837
16	Rio Uberabinha	2.198	33	Córr. Cocaís	104

Fonte: ROSA et al. (2004, p. 74).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

No que tange à questão urbana dos municípios que compõem a bacia do rio Araguari, vários fatores foram levados em consideração tais como: densidade populacional urbana, dinâmica comercial urbana (englobando dados da indústria), comércio e serviços, Produto Interno Bruto, hierarquização urbana e infra-estrutura de suporte para essa região.

Segundo os dados do Censo Demográfico (Fundação Instituto de Geografia e Estatística - FIBGE, 2000), dos 20 municípios localizados na bacia do rio Araguari, 12 (60%) estão na faixa de tamanho populacional de até 20.000 habitantes; cinco (25%), na faixa populacional entre 20.001 a 100.000 habitantes; dois (10%), na faixa entre 100.001 a 500.000 habitantes. Apenas o município de Uberlândia (5%), possui uma faixa populacional acima de 500.001 habitantes (SOARES et al., 2004). Tal fato é comprovado pela estimativa populacional dessa cidade – levantada em julho de 2005 pelo IBGE – que é de 585.262 habitantes.

Dessa forma, o contingente populacional da bacia do rio Araguari, em relação à população total do Estado de Minas Gerais, representa 6,5%, totalizando 1.161.772 habitantes em 2000, enquanto que, em 1970, essa região representava apenas 4,5% (ou seja, 515.768 habitantes na parcela total do referido estado), segundo dados do FIBGE, 1970-2000. Veja a TABELA 09.

TABELA 09 – Participação da Bacia do rio Araguari na População do Estado de Minas Gerais.

Anos	Bacia do Rio Araguari	Minas Gerais	%
1970	515.768	11.487.415	4,5
1980	752.141	13.378.553	5,6
1991	947.689	15.743.152	6,0
2000	1.161.772	17.835.488	6,5

Fonte: SOARES et al. (2004, p. 127).

Org.: SILVA, F. B. (2006).

O amplo desenvolvimento das atividades econômicas predominantes nesta bacia está relacionado a três grandes iniciativas comerciais: a agroindústria, indústrias para agricultura e o crescimento do setor terciário.

A estruturação e hierarquização da rede urbana da bacia do rio Araguari, mediante a associação com a rede do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é marcada por

[...] um sistema urbano constituído por meio de núcleos urbanos dispersos e desarticulados, em decorrência das baixas densidades demográficas e do pouco dinamismo econômico, definido pela agricultura de subsistência e pelas atividades da pecuária em latifúndios. (SOARES et al., 2004, p. 138).

Uberlândia, Uberaba e Araguari, municípios pertencentes, também, à bacia em estudo, tiveram um crescimento comercial vertiginoso, fazendo com que suas áreas de influência expandissem para outras cidades do Estado, bem como para os Estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal. Dessa forma, para se analisar a hierarquização das cidades que compõem esta bacia, utilizaram-se dois estudos: da FIBGE e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA/IBGE) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

O estudo da Fundação IBGE, denominado de “Região de Influência das Cidades”, enfoca a tipologia e o nível de centralidades das regiões brasileiras por meio do nível de bens e serviços existentes em cada aglomeração e a demanda por estes. Observe o QUADRO 05.

Cidades	Tipologia de cidades, 1987	Nível de centralidades no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, 2000
Uberlândia	Capital Regional	Muito Forte
Uberaba	Capital Regional	Forte
Araxá	Centro Sub - Regionais	Média
Araguari	Centro Sub - Regionais	Média para fraco
Patrocínio	Centro Sub - Regionais	Mdia para fraco

Indianópolis	--	Fraca
Rio Paranaíba	--	Fraca
Nova Ponte	--	Fraca
Sacramento	Centro de Zona	Fraca

QUADRO 05 – Nível de Centralidade no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba - Segundo pesquisa da FIBGE, 1987 e 2000.

Fonte: SOARES et al. (2004, p. 155).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Nessa classificação, a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, correspondente à bacia do rio Araguari, possui duas capitais regionais, Uberlândia e Uberaba, sendo que a primeira possui um nível de centralidade “muito forte” em detrimento da segunda, que é considerada “forte”. Além disso, constata-se também a existência de três centros sub-regionais. Dois deles são de centralidade “média” para “fraco” – Araguari e Patrocínio –, e apenas a cidade de Araxá apresenta centralidade “média”.

Já o estudo desenvolvido pelo IPEA/IBGE/UNICAMP, de 1999, considera critérios como diversidade da economia, concentração de centros decisórios e escala de urbanização, uma nova hierarquização da rede urbana brasileira. Assim, observe a hierarquização urbana da bacia do rio Araguari, de acordo com os critérios da pesquisa acima na FIGURA 11.

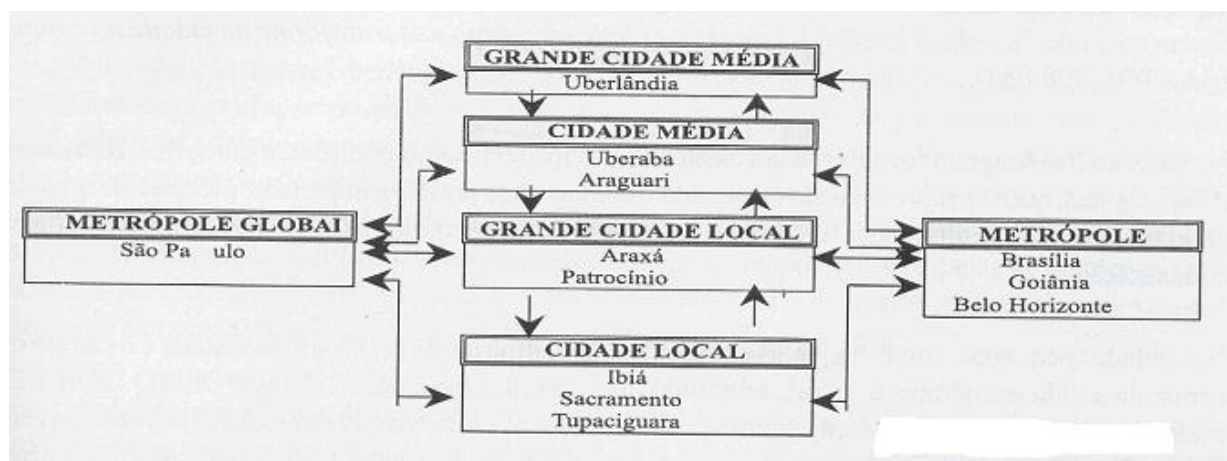


FIGURA 11 - Esquema Aproximado da Relação entre as Cidades da bacia do rio Araguari, 2002.

Fonte: SOARES et al. (2004, p. 157).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Ao mostrar a hierarquização das cidades da bacia do rio Araguari, esse esquema destaca Uberlândia como a “grande cidade média”; Uberaba e Araguari são “cidades médias”; Araxá e Patrocínio, “grandes cidades locais”; e Ibiá, Sacramento e Tupaciguara têm, nesse esquema, porte de “cidades locais”. Ademais, toda a rede urbana desta bacia relaciona-se

tanto com Brasília, Goiânia e Belo Horizonte – ou seja, com as “metrópoles” –, também com a “metrópole global”, a cidade de São Paulo.

Assim, ambas as tipologias de estudo da hierarquização urbana apontam a cidade de Uberlândia como o grande pólo de desenvolvimento da bacia do rio Araguari, seguida pelos municípios de Uberaba e Araxá.

Dessa forma, para atender todo o crescimento econômico dessa área urbana, as cidades dessa bacia investiram no melhoramento de suas infra-estruturas de armazenagem, transporte aéreo-ferroviário, comunicação e energia.

Quanto aos transportes, essa bacia conta com três modalidades marcadas pelas rodovias, ferrovias e aeroportos. Essa região comporta 10 rodovias federais e estaduais. O transporte ferroviário é realizado pela Ferrovia Centro Atlântica (FCA), que faz ligações entre Brasília, Goiânia, São Paulo, Santos, Vitória e Sepetiba. No transporte aéreo, apesar de estar presente em todos os municípios, só as cidades de Uberlândia e Uberaba possuem apoio da Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeronáutica (INFRAERO), conforme aponta Soares et al. (2004).

No setor energético, essa região é alimentada por meio da energia elétrica gerada por usinas hidrelétricas. Tem-se a seguir, uma análise do potencial hidrelétrico do rio Araguari.

2.4.2. Potencial Hidrelétrico da bacia do rio Araguari

Com o intuito de se atender às necessidades energéticas do crescimento econômico por meio da industrialização, a eletricidade impulsionou esse processo, sobretudo a partir dos anos de 1950, cuja iniciativa governamental foi o estímulo à criação de empresas destinadas a atuar no setor energético como é o caso da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG):

Esta empresa foi fundada em 1952 com o objetivo de dotar o estado mineiro de infra-estrutura básica na área de energia elétrica visando atender a demanda gerada, especialmente, pelo início do processo de instalação de indústrias do setor metalúrgico mineiro. (MULLER, apud DIAS, 2001, p. 40).

Este estado conta com um potencial hidrelétrico total de 24.710 MW, sendo que 21.372 MW foram inventariados e 3.339 MW estimados, segundo o Relatório do Potencial

Hidrelétrico Brasileiro por Estados, de julho de 2005, produzindo pela ANEEL. Vale destacar que a CEMIG possui 31 UHEs que favorecem essa geração energética mineira.

Diante desse quadro, somente na mesoregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba encontram-se aproximadamente 10 UHEs instaladas, tais como as UHEs de Emborcação, Itumbiara e São Simão, implantadas no rio Paranaíba; as UHEs Volta Grande e Jaguará construídas no rio Grande; as UHEs de Miranda e Nova Ponte no rio Araguari; a UHE de Santa Luzia no rio Piedade; a UHEs de Salto Morais no rio Tijuco e a UHE de Martins no rio Uberabinha.

Como a área de estudo dessa pesquisa concentra-se na bacia do rio Araguari, localizada da região referenciada, o potencial energético desse rio vem sendo inventariado deste 1964/1965. A *Canambra Engineering Consultants*, cujos resultados da pesquisa, publicado no *Hydro Resources of the Paranaíba Basim-Appendix 2*, indicou seis locais possíveis de instalação de empreendimentos hidrelétricos em cascata, dentro os quais se encontram os AHEs CB I e CB II. Observe a TABELA 10.

TABELA 10 - Inventário Hidrelétrico do rio Araguari (1964/1965)

Cotas	Empreendimento Hidrelétrico
496 a 543 m	Usina Hidrelétrica de Tupaciguara
543 a 647 m	Usina Hidrelétrica de Capim Branco
647 a 697,5 m	Usina Hidrelétrica de Miranda
697,5 a 795 m	Usina Hidrelétrica de Pai Joaquim
795 a 844,6 m	Usina Hidrelétrica de Macacos
869 a 905 m	Usina Hidrelétrica de Perdizes

Fonte: DIAS, L. M. C. (2001, p. 41).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Entretanto, em função do crescimento urbano dessa área, as rodovias e ferrovias dificultam o aproveitamento hidrelétrico de algumas dessas quedas d'água anteriormente estudadas, daí a necessidade de uma nova localização desses empreendimentos – presentes no relatório de estudos ambientais da UHE de Miranda, ao longo do rio Araguari, no anexo D, tomo 3, produzido pela CEMIG em 1988 – bem como a substituição da UHE de Tupaciguara pela UHE de Nova Ponte. Veja a TABELA 11.

TABELA 11 - Inventário Hidrelétrico do rio Araguari (1988).

Cotas	Empreendimento Hidrelétrico
520 a 620 m	Usina Hidrelétrica de Capim Branco
620 a 701 m	Usina Hidrelétrica de Miranda
701 a 805 m	Usina Hidrelétrica de Nova Ponte
805 a 844,6 m	Usina Hidrelétrica de Pai Joaquim
844,6 a 859,4 m	Usina Hidrelétrica de Macacos
869 a 905 m	Usina Hidrelétrica de Perdizes

Fonte: DIAS, L. M. C. (2001, p. 42).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Nota-se que nos quadros apresentados tinha-se o projeto de construir apenas uma única UHE, a de Capim Branco, localizada a 85 km da foz do rio Araguari, na região denominada de Cantinho. Desse local, a área inundada seria de 133 km², o que corresponde a 13.340 ha e elevação do nível da água até a cota de 625 m (CARRIJO, 2001).

Entretanto, no ano de 1996, o DNAEE autorizou a CEMIG a realizar os estudos de viabilidade das UHEs CB I e II a fim de que duas UHEs de menor porte causassem menor impacto do que uma UHE maior. Além de se ter um “melhor aproveitamento do rio, pois funcionarão de forma inter-relacionada com os empreendimentos em operação (UHEs de Nova Ponte e de Miranda)” (CARRIJO, 2001, p.53). Portanto, a definição do número de UHEs possíveis de existirem no rio Araguari, bem como suas localizações, foram definidas em três fases:

- FASE 1: (1965 – 1987) – Foi feito um estudo de inventário da bacia do rio Paranaíba até o estudo de viabilidade da UHE de Capim Branco com aproveitamento único, gerando 519 MW de energia suficientes para abastecer 1.200.000 residências;
- FASE 2: (1987 – 1995) – Revisão da partição da queda do rio Araguari no trecho entre a UHE de Miranda e o reservatório da UHE de Itumbiara;
- FASE 3: (1995 até o presente) – Estudos de aprofundamento da viabilidade da construção das UHEs de Capim Branco I e II na concepção final, produzindo 450 MW de energia suficientes para abastecer 1.000.000 de residências.

Assim, essa modificação no projeto de construção da usina hidrelétrica Capim Branco para o Complexo Energético Capim Branco I e II apresentou um déficit de 69 MW de

potência instalada, acarretando na diminuição de 200.000 residências a receberem energia elétrica proveniente destas usinas, conforme mostra a TABELA 12.

TABELA 12 – Alternativas Estudadas para Melhor Aproveitamento do Potencial Hidrelétrico do rio Araguari.

Alternativas Estudadas	Potência Instalada	Residências Atendidas
Capim Branco Único	519 MW	1.200.000
Complexo Energético Capim Branco I e II	450 MW	1.000.000
Déficit	69 MW	200.000

Fonte: CCBE (2003, p. 4).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Neste contexto, das sete UHEs previstas para serem instaladas no rio Araguari, apenas quatro foram implantadas ou estão em processo de implantação conforme mostra o QUADRO 06 e o MAPA 05 abaixo.

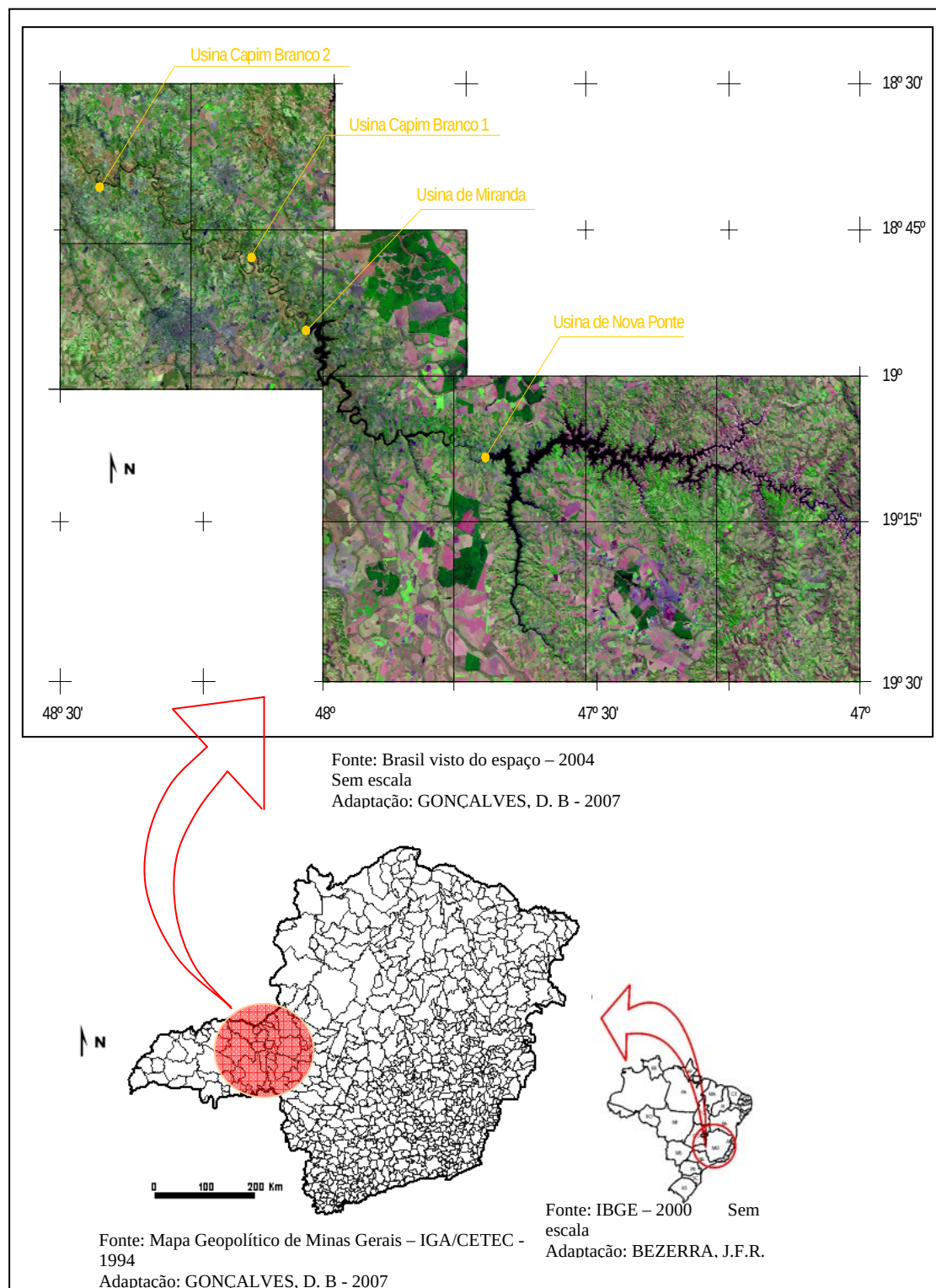
Com a finalização desse projeto hidrelétrico, a paisagem do rio Araguari será marcada por quatro lagos, desde a confluência com o rio Anzol até a sua foz no rio Paranaíba, objetivando um manejo integrado na geração de energia elétrica na região, acentuando assim o papel dos rios de menor porte na geração de energia, inseridos na região dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná. Dessa forma, o favorecimento da atividade hidrelétrica deste rio é evidenciado pela “[...] existência de desníveis altimétricos significativos gerados pelos ressaltos topográficos dos terrenos drenados pelo canal fluvial referido, favorecendo a instalação de empreendimentos hidrelétricos”. (DIAS, 2001, p.42).

UHE	Início da Construção	Data de Funcionamento	Porte	Volume do Reservatório	Tamanho da Barragem	Capacidade Instalada	Municípios Afetados	Empresa Responsável
Nova Ponte	1989	1994	Médio	12,8 bilhões de m ³ água	1600 x 142 m	510 mil KW	Iraí de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Sacramento, Santa Juliana, Serra do Salitre	CEMIG
Miranda	1990	1998	Médio	1,4 bilhões de m ³ água	1050 x 85 m	397.500 KW	Uberlândia, Araguari, Nova Ponte, Indianópolis e Uberaba	CEMIG
CB I	2003	Jan/2006	Médio	241 milhões de m ³ água	780 x 52	240 MW	Araguari, Indianópolis e Uberlândia	CCBE ¹
CB II	2004	Dez/2007	Médio	872.830.000 m ³ água	1.030 x 60 m	210 MW	Araguari e Uberlândia	CCBE

QUADRO 06 – Usinas Hidrelétricas do rio Araguari (2006).

Fonte: CEMIG (2006).

Org.: SILVA, F. B., 2006.



MAPA 05 – Potencial Hidrelétrico do Rio Araguari
Org.: SILVA, F. B., 2006

Vale ressaltar que a maioria das atividades humanas causa algum tipo de impacto negativo para o meio ambiente. As atividades do setor elétrico não fogem a essa regra. Daí a análise dos impactos sócio-ambientais provocados pelos empreendimentos hidrelétricos no território da bacia do rio Araguari.

2.4.3. Grandes empreendimentos hidrelétricos e seus impactos no território da bacia hidrográfica do rio Araguari

O crescimento e o desenvolvimento acarretam inevitavelmente impactos aos sistemas ambientais. Entende-se, por impacto ambiental,

qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, e a qualidade dos recursos ambientais. (Art. 1º, da Resolução 001/86-CONAMA).

Por isso não são raras as decisões sobre os efeitos sócio-ambientais provocados pelos grandes projetos hidrelétricos que afetam diversos setores sociais de formas variadas, tais como remanejamento involuntário de populações atingidas; desestruturação econômica que atinge a região receptora do empreendimento; modificações que provocam nos processos da natureza; ocupação humana no entorno dos lagos das hidrelétricas para fins de lazer; inundação de áreas extensas de produção de alimentos e florestas; alterações no micro-clima, prejudicando muitas espécies de seres vivos como a interferência na migração e reprodução de peixes; modificações no funcionamento dos rios; geração de resíduos nas atividades de manutenção de seus equipamentos, entre outros (DIAS, 2001). Vale ressaltar ainda que as preocupações empresariais responsáveis por esses projetos, com relação às questões ambientais, limitam-se apenas à fase de planejamento e implantação das obras. Após a conclusão, a única prioridade é a geração e a comercialização de energia elétrica a qualquer custo. Assim, na bacia do rio Araguari os impactos sócio-ambientais provocados pelos empreendimentos hidrelétricos já instalados são notáveis, como é o caso das UHEs de Nova Ponte e de Miranda.

Apesar de ter sido uma das primeiras UHEs a serem implantadas no país levando-se em conta as normas da legislação ambiental, a UHE de Nova Ponte provocou impactos de caráter social e físico-biológico bem evidentes na região em que foi instalada.

No aspecto social, um total de 1.152 propriedades rurais foi parcial ou totalmente inundado para a construção desta usina. Além do deslocamento da população urbana de Nova Ponte, cerca de 5.000 pessoas foram para uma nova cidade planejada a três quilômetros da cidade antiga – inundada pelo enchimento do reservatório – contando com toda a infraestrutura necessária para atender as necessidades de um contingente populacional de 9.000 pessoas. Ademais, o turismo em Nova Ponte cresceu entre 1994 e 1997 em virtude do aproveitamento do lago para atividade de lazer, como a construção de praia pública, e do forte especulação imobiliária ocorrida no entorno do mesmo.

No que se refere aos impactos físico-biológicos, o período mais grave foi o da construção da barragem, em função do desmatamento, das obras de escavação e terraplanagem, da disposição dos rejeitos de construção, da montagem de canteiro de obras e de vilas residenciais, dentre outros. Além do processo erosivo das margens ser bem evidenciado, devido ao rebaixamento do reservatório.

Com relação a UHE de Miranda, a formação do seu lago desapropriou 3.858,5 hectares de terras distribuídas por 268 propriedades rurais dos municípios de Indianópolis, Nova Ponte, Uberlândia e Uberaba, influenciados por este empreendimento. Indianópolis foi o município que mais teve terras alagadas por este reservatório – 3,73% da sua área total; Nova Ponte e Uberlândia seguem este, com 0,49 % e 0,37% de suas áreas totais alagadas por este empreendimento e Uberaba, com apenas 0,06% da sua área total comprometida por esta hidrelétrica, conforme indica a TABELA 13.

TABELA 13 – Municípios que tiveram terras alagadas pelo reservatório da UHE de Miranda

Município	Área Total do Município (ha)	Área Afetada (ha)	% em relação à área total do município
Indianópolis	48.848	1.822,94	3,73
Nova Ponte	108.589	534,04	0,49
Uberaba	391.987	217,46	0,06
Uberlândia	344.129	1.284,94	0,37
Total	893.551	3.858,5	0,43

Fonte: DIAS, L. (2001, p. 43).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Tais modificações na paisagem afetaram a organização do espaço em torno deste lago uma vez que a base territorial para o desenvolvimento de atividades agropecuárias passou a ser utilizada para a prática de lazer, com a perda de parte das melhores terras das propriedades em função do alagamento provocado pela formação do reservatório dessa usina.(FIGURA 12). Assim, os loteamentos efetuados no entorno deste lago incidiram sobre a área de preservação permanente, constituindo um impedimento para a preservação dos elementos do meio natural ainda existentes às margens dessas usinas (FIGURA 13). O lago inundou áreas recobertas por vegetação nativa em algumas porções, sobretudo as matas ciliares e seca, de encostas.



FIGURA 12 – Mata ciliar e de encosta presentes no vale do rio Araguari antes da formação do lago da Usina Hidrelétrica de Miranda.

Fonte: DIAS (2001, p. 91).

Org: SILVA, F. B., 2006.

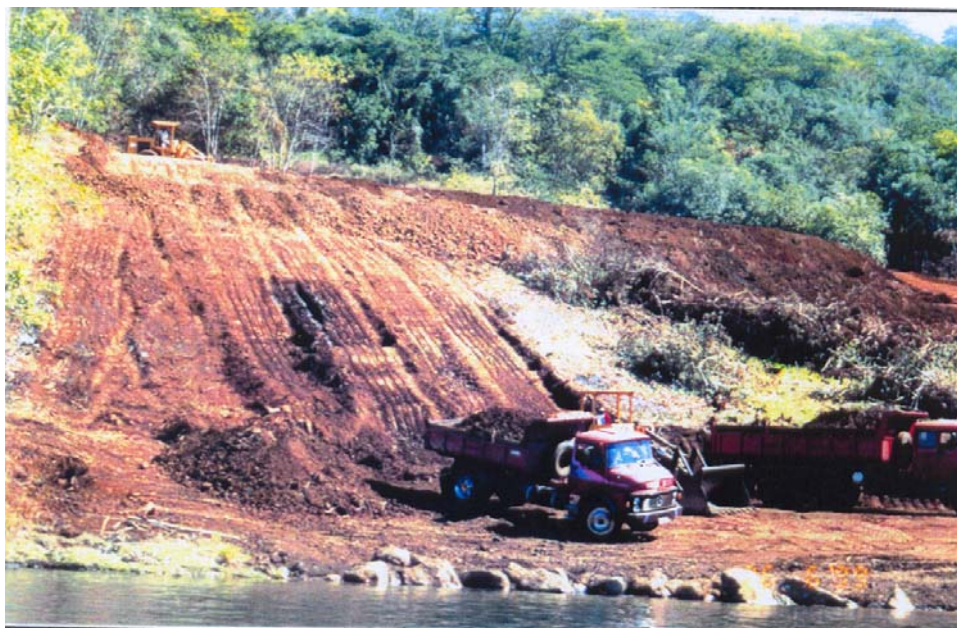


FIGURA 13 – Retirada de vegetação e limpeza do terreno à margem do lago da Usina Hidrelétrica de Miranda para dar lugar à edificação Condomínio Aroeiras de Miranda.

Fonte: DIAS (2001, p. 92).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Dessa forma, além dos problemas ambientais acima especificados, na bacia do rio Araguari pode-se verificar outros tipos de impactos ambientais como o desmatamento das margens dos afluentes do seu rio principal, a alteração na qualidade da água por emissão de esgoto ou uso indiscriminado de agrotóxico, assoreamento de canais e desvio de cursos d'água (CANDIOTTO, 2000), além da construção de condomínios em rampas de colúvio conforme indica a FIGURA 14.

Com o intuito de minimizar os impactos ambientais provocados pela instalação de grandes empreendimentos como extração de minérios, construção de ferrovias, rodovias, indústrias, barragens entre outras atividades, têm-se diversos estudos exigidos por lei para amenizar as alterações no meio ambiente, na tentativa de se alcançar um desenvolvimento sustentável para essas atividades. Dentre estes, serão destacado o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas.

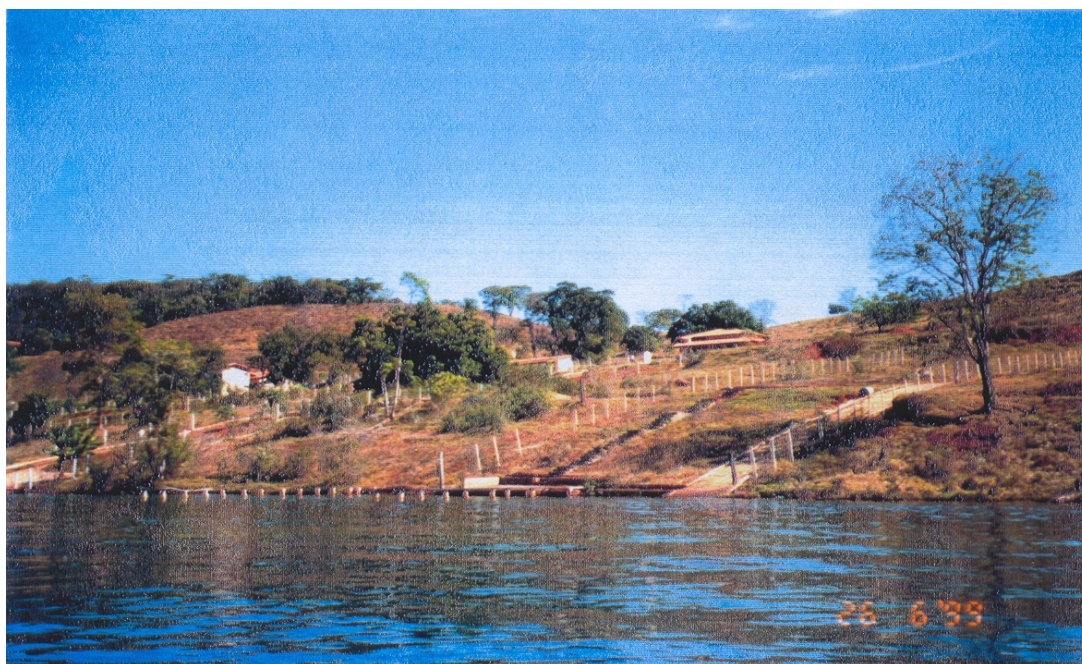


FIGURA 14 – Condomínio Chácaras de Recreio Recanto de Miranda V instalado sobre rampas de colúvio.

Fonte: DIAS (2001, p. 48).

Org: SILVA, F. B., 2006.

Após a conclusão do EIA, elabora-se o RIMA, surgido no Brasil em 1977 mediante o sistema de licenciamento de atividades poluidoras do Rio de Janeiro denominado “Relatório de Influência do Meio Ambiente” (CARRIJO, 2001). Este documento deve contemplar

[...] todas as informações técnicas descritas no EIA, em linguagem acessível ao público, ilustradas por mapas com escalas adequadas, quadros e demais técnicas de comunicação visual, de modo que as possíveis consequências ambientais do projeto possam ser perfeitamente compreendidas. É importante que estejam claras também, em termos de comparação, as vantagens e desvantagens das alternativas propostas, ressaltando se há possível hipótese de não implantação do projeto. (BASTOS; ALMEIDA, 1999).

Com a aprovação desses documentos pelo órgão ambiental responsável, essas informações são apresentadas para o público por meio de audiência pública. Tal instrumento formal permite à sociedade tomar conhecimento do processo em andamento por meio das informações contidas no RIMA, bem como avaliar os impactos ambientais de determinados empreendimentos, procurando

[...] expor aos interessados o projeto propostos e seus impactos ambientais e discutir o RIMA, solucionando dúvidas e sugestões a respeito. Essas informações servirão de subsídio para a análise e o parecer final do órgão estadual do meio ambiente [...] e ou do IBAMA sobre o empreendimento proposto para o efeito de licenciamento ambiental. (BASTOS; ALMEIDA, 1999).

O EIA/RIMA dos AHEs CB I e II cumprem as normas impostas pela Resolução 001/86 do CONAMA e também as exigências do COPAM, sendo que este último órgão é responsável pela concessão da Licença Prévia (LP) após análise e parecer dos técnicos da FEAM por meio do Decreto Estadual n. 21.228, de 10 de março de 1981 que regulamenta a Lei n. 7.772/80.

Elaborados pela Leme Engenharia, empresa de Belo Horizonte/MG, os RIMAs de cada uma dessas usinas são compostos por dez capítulos e três anexos (LEME, 2000a e 2000b). O capítulo 01 contempla a introdução, contexto, localização das áreas, objetivos e justificativas de implantação. A caracterização dos empreendimentos com a análise das alternativas, características técnicas e operacionais e cronograma da obra estão presentes no capítulo 02.

No capítulo 03, tem-se a metodologia de elaboração deste estudo, baseada no “Modelos de Avaliação e Gestão dos Impactos Ambientais” desenvolvido por Macedo (apud LEME, 2000a).

O Capítulo 04 trabalha com o diagnóstico ambiental, envolvendo o cenário da região, áreas impactadas e características ambientais até o ano de 2000. A comparação evolutiva dos aspectos atuais e futuro, antes e após a construção dos empreendimentos, se dá no Capítulo 05.

O plano ambiental para a área, com as ações de monitoramento e compensação dos efeitos da obras; os impactos ambientais considerando a aplicação do plano ambiental; as diretrizes gerais para o plano diretor do reservatório e os processos de negociação com os grupos de interesse; a inserção regional cuidando da harmonização dos empreendimentos com a região e as conclusões que favorecem a construção da obra são as temáticas abordadas do sexto ao décimo capítulos, respectivamente.

Em novembro de 2000, no Clube dos Diretores Lojistas de Araguari, foi realizada a audiência pública para apresentação do RIMA dos AHEs CB I e II, coordenada pela FEAM, à sociedade civil representada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, representantes da Promotoria Pública de Meio Ambiente,

Sindicato Rural de Uberlândia, Sindicato Rural de Araguari, Conselho Comunitário Rural de Martinésia, Conselho de Defesa do Meio Ambiente, Instituto Estadual de Florestas, Sindicato dos Trabalhadores na Educação de Araguari e Universidade Federal de Uberlândia, além de proprietários rurais, estudantes e comunidade interessada.

Neste sentido, os fatores ambientais considerados para a elaboração do RIMA dos AHEs CB I e II podem ser explicitados pelo QUADRO 07.

Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico
Clima Geomorfologia Recursos Hídricos Geologia e Sísmica Pedologia Recursos Naturais	Avifauna Herpetofauna Mastofauna Ictiofauna Biomassa Fitofisionomia e Florística Uso do Solo e Cobertura Vegetal Limnologia	Aspectos Populacionais Infra-Estrutura Aspectos Sócio-Organizativos e Políticos Patrimônio Natural Qualidade de Vida Atividades Econômicas Patrimônio Cultural e Edificado Patrimônio Arqueológico

QUADRO 07 – Fatores Ambientais Analisados para Elaboração do RIMA das Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e II.

Fontes: LEME (2000a) e CARRIJO, B. (2002).

Org.: SILVA, F. B, 2006.

Mediante a análise desses aspectos, os RIMAs desses empreendimentos delimitaram as áreas que sofreriam impactos ambientais com intensidade variada, estruturadas da seguinte forma:

Área de Influência (AI) – É uma área onde há influência do empreendimento sobre o meio ambiente ou deste sobre o empreendimento. Nessa área, as influências ocorrem, em sua maioria, de forma indireta, e a abordagem dos estudos é em nível regional;

Área de Entorno (AE) – É a área que pode sofrer influência ou influenciar diretamente o reservatório. Fisicamente é a área localizada às margens do futuro reservatório;

Área Diretamente Afetada (ADA) – É a área que será ocupada por canteiros de obras, acessos, barragem, casa de força e reservatório. Considera – se também aquelas cuja intensidade e magnitude do(s) impacto(s) incidente(s), as identifique como diretamente afetada. (LEME, 2000a).

Tais informações podem ser mais bem visualizadas nos QUADROS 08 e 09, que indicam as áreas afetadas pela construção dos AHEs CB I e II.

	Indicadores	Área de Influência	Áreas de Entorno	Área Diretamente Afetada
Meio Físico	Recursos Hídricos Superficiais Clima Geomorfologia Geologia e Sísmica Pedologia Recursos Naturais	Bacia do rio Araguari desde a foz até o remanso na represa de Itumbiara (1.900.000 ha) 122.000 ha	Afluentes à jusante da UHE de Miranda até o remanso da UHE CB II (42.700 ha)	Parcelas de terras que serão inundadas e aquelas afetadas pelas obras totalizadas 3.116,74 (31 km ²)
Meio Biótico	Herpetofauna Ictiofauna Limnologia Mastofauna Biomassa Fitofisionomia e Florística Avifauna Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba Bacia do rio Araguari desde a foz até o remanso na represa de Itumbiara (1.900.000 ha) 42.700 ha	Faixa de segurança da barragem, com largura de 100 metros, estendendo-se até a cota de 750 m, totalizando 5.290,83 ha	
Meio Antrópico	Aspectos Populacionais, Infra Estrutura, Aspectos Sócio-Organizativos e Políticos, Patrimônio Natural, Qualidade de Vida, Atividades Econômicas, patrimônio Cultural e Edificado, Patrimônio Arqueológico	Municípios de Araguari e Uberlândia (681.400 ha)	Municípios de Araguari, Uberlândia e Indianópolis	Conjunto de propriedades que serão afetadas no todo ou em parte, pela formação do reservatório e pela construção e operação da usina, com uma área de aproximadamente 3.116,74 ha (31 km ²)

QUADRO 08 - Áreas Afetadas pela Construção do Aproveitamento Hidrelétrico Capim Branco I.

Fontes: LEME (2000a) e CARRIJO, B. (2002, p. 59).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

	Indicadores	Área de Influência	Áreas de Entorno	Área Diretamente Afetada
Meio Físico	Recursos Hídricos Superficiais Clima Geomorfologia Geologia e Sísmica Pedologia Recursos Naturais	Bacia do rio Araguari desde a foz até o remanso na represa de Itumbiara (1.900.000 ha) Triângulo Mineio/Alto Paranaíba 122.000 ha	Afluentes à jusante da UHE de Miranda até o remanso da UHE CB II (79.300 ha)	Parcelas de terras que serão inundadas e aquelas afetadas pelas obras totalizadas 4.638,58 (46 km ²)
Meio Biótico	Herpetofauna Ictiofauna Limnologia Mastofauna Biomassa Fitofisionomia e Florística Avifauna Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Triângulo Mineio/Alto Paranaíba Bacia do rio Araguari 79.300 ha	Faixa de segurança da barragem, com largura de 100 metros, estendendo-se até a cota de 650 m, totalizando 10.321,67 ha	
Meio Antrópico	Aspectos Popacionais, Infra Estrutura, Aspectos Sócio-Organizativos e Políticos, Patrimônio Natural, Qualidade de Vida, Atividades Econômicas, patrimônio Cultural e Edificado, Patrimônio Arqueológico	Municípios de Araguari e Uberlândia (681.400 ha)	Municípios de Araguari e Uberlândia	Conjunto de propriedades que serão afetadas no todo ou em parte, pela formação do reservatório e pela construção e operação da usina, com uma área de aproximadamente 4.638,58 ha (46 km ²)

QUADRO 09 - Áreas Afetadas pela Construção do Aproveitamento Hidrelétrico Capim Branco II.

Fontes: LEME (2000a) e CARRIJO, B. (2002, p. 59).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

Quanto às áreas afetadas pela construção dos AHEs CB I e II, verifica-se que os indicadores dos meios físico, biótico e antrópico são analisados da mesma forma. São distribuídos pelas áreas de influência, de entorno e diretamente afetada. No que tange à área de influência, o AHE CB II tem uma área de influência maior em relação ao AHE CB I – de 36.600 ha. Quanto à área de entorno, a cota limite de 750 m delimita o entorno do AHE CB I, de 5.290,83 ha, afetando os municípios de Araguari, Uberlândia e Indianópolis. Já o do AHE CB II atinge áreas dos municípios de Araguari e Uberlândia, com extensão de 10.321,67 ha, delimitados pela cota de 650 m. Além disso, serão alagadas 77 km² de área, afetando aproximadamente 7.755,35 ha.

Por isso, uma forma fundamental de se minimizar os impactos ambientais provocados pelos AHEs CB I e II nas regiões afetadas por estes empreendimentos, conforme indicam as FIGURAS 15 e 16, consiste na elaboração, além dos EIA/RIMA, dos Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas, conforme prioriza o art. 1, parágrafo IV, do Capítulo 1 da Lei n. 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, bem explicitado no item 2.3.3 deste trabalho.



FIGURA 15 – Paisagem da Ponte do Pau Furado entre Uberlândia e Araguari sobre o rio Araguari. Área próxima à construção do eixo da Usina Hidrelétrica de Capim Branco I e II, no ano de 2000, anterior ao início da construção de tal empreendimento.

Fonte: CARRIJO (2002, p. 55).



FIGURA 16 - Paisagem da Ponte do Pau Furado após início das obras da Usina Hidrelétrica de Capim Branco I, localizada na zona rural dos municípios de Uberlândia e Araguari, sobre o Rio Araguari. Desaparecimento da mata ciliar e desvio do rio Araguari devido à ação antrópica para fins de geração de energia elétrica.

Fonte: ALVES et al. (2006, p. 30).

Portanto, os usos múltiplos das águas dos reservatórios e da área de entorno já eram priorizados pelos Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas que, entretanto, tornaram-se uma obrigatoriedade legal somente em 1997.

Dessa maneira, os quatro empreendimentos hidrelétricos já instalados ou em processo de implantação do rio Araguari possuem plano direto. Entretanto, dois desses empreendimentos foram elaborados anteriormente à Lei n. 9.433/97 entrar em vigor, em virtude de terem sido implantados no princípio da década de 1990, como a UHE de Nova Ponte, inaugurada em 1994, e a UHE de Miranda, em 1998. Já obedecendo à nova legislação têm-se os AHEs CB I e CB II com entrada em funcionamento em 21 de fevereiro de 2006, para a primeira e, dezembro de 2007, data de previsão de funcionamento para a segunda.

Nesse contexto, será analisada no capítulo três a relação entre os planos diretores de usinas hidrelétricas e os planos diretores municipais, enfocando a interface entre o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e o Plano Diretor Municipal de Uberlândia/MG, reformulado em 2006 em virtude do cumprimento do Estatuto da Cidade.

CAPÍTULO 03

PLANOS DIRETORES DE USINAS HIDRELÉTRICAS E PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS: uma interface entre o Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e o Plano Diretor Municipal de Uberlândia

O território municipal, no âmbito geográfico, representa a maneira com que as relações sociais efetivamente se dão no espaço, revelando a dinâmica e a natureza da sociedade, representando, assim, as relações de poder existentes nos municípios brasileiros. Nesse sentido, o crescimento acelerado e, muitas vezes, desordenado das cidades acarreta a incapacidade das prefeituras de atender às necessidades da população e garantir-lhes melhor qualidade de vida.

O planejamento, nesses termos, beneficia a população ao garantir um cumprimento efetivo das funções sociais da cidade e ao beneficiar esta, pois o planejamento implica também um melhor direcionamento dos investimentos públicos e privados que, quando bem elaborados, proporcionam bem-estar para todos os segmentos sociais. Porém, este instrumento precisa lidar com os impactos de grandes empreendimentos na organização do território municipal, tais como *shoppings centers*, loteamentos, clubes, parques, entre outros. Entre esses agentes impactantes, destacaremos as Usinas Hidrelétricas.

Os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas, instituídos legalmente no Brasil para o cumprimento do Capítulo 1 da Lei n. 9.433/1997, a denominada Política Nacional dos Recursos Hídricos explicitada no item 2.3.3 desta pesquisa, foram criados como uma espécie de ferramenta eficaz, quando cumprida, para a organização territorial, ordenando a ocupação urbana e regulamentando as atividades subseqüentes de forma a aliar, por um lado, a preservação da vida útil dos reservatórios e, de outro, a possibilidade de uso múltiplo dos mesmos. Assim, tais planos não só vêm ao encontro da política brasileira de recursos hídricos como também buscam, por meio do estabelecimento de diretrizes para os usos das águas e ocupações do entorno, assegurarem a otimização dos benefícios sociais e a proteção ambiental

conforme recomendado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para tal setor econômico.

Entretanto, a validade legal desses planos para os municípios somente se dá por meio da interface entre os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas e os planos municipais das localidades afetadas pelos reservatórios de tais empreendimentos.

Nesses termos, este capítulo procura investigar a forma com que o poder público de Uberlândia determinará a aplicabilidade e posterior inclusão, no seu plano diretor municipal (re)elaborado, da proposta de uso e ocupação do solo do Plano Diretor da Bacia de Contribuição das Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e II (PD AHEs CB I e CB II), de modo que este sirva de referência ao poder público municipal em relação à forma de ocupação dessa bacia de contribuição, evitando, por conseguinte, a desorganização da ocupação territorial existente no entorno das usinas hidrelétricas vizinhas, que constituí uma realidade presente.

Assim, neste capítulo, esta temática será trabalhada por meio do PD AHEs CB I e CB II, seu processo de elaboração e suas diretrizes para tal área, bem como o Plano Diretor Municipal de Uberlândia, reformulado de acordo com o Estatuto da Cidade, e as diretrizes comuns aos dois planos, tendo como ponto inicial a formação histórica do Consórcio Capim Branco Energia (CCBE), detentor da concessão para a construção e a operação do Complexo Energético Capim Branco.

3.1. Consórcio Capim Branco Energia (CCBE): formação histórica do detentor da concessão para construção e operação do Complexo Energético Capim Branco

O Complexo Energético Capim Branco, formado pelas Usinas Hidrelétricas de médio porte Capim Branco I e II, é operado pelo CCBE, cuja área total diretamente afetada pelo complexo hidrelétrico é, aproximadamente, de 6.400 hectares, incluindo a calha do Rio Araguari, ocupando terras nos municípios de Indianópolis, de Uberlândia e de Araguari, como indica a FIGURA 17.



FIGURA 17 – Localização dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 8).

Org.: SILVA, F. B, 2007.

Quanto aos tramites legais que levaram à constituição do Complexo Energético Capim Branco, tem-se, no ano de 1996, o início do processo de elaboração do EIA/RIMA desse empreendimento e, posteriormente, em 1999, tais estudos foram submetidos à análise da FEAM, que solicitou informações complementares apresentadas pelo CCBE junto a este órgão estadual, em novembro daquele ano. Assim, os impactos foram reconhecidos e delimitados, e, como medida compensatória, foi apresentada à proposta de instalação de unidade de conservação e de áreas especiais para centros de pesquisa.

Em 30 de novembro de 2000, por requerimento da FEAM, aconteceu uma audiência pública em Araguari, que reuniu mais de 500 pessoas, para a apresentação do RIMA dos AHEs CB I e II e, em dezembro deste mesmo ano, a ANEEL realizou um leilão público de concessão para a construção e a operação do complexo energético, no qual o CCBE foi o vencedor.

A formação das empresas responsáveis por este empreendimento se deu em 15 de maio de 2001, com um investimento inicial previsto de 559 milhões de reais, sendo elas a Companhia Vale do Rio Doce, Cemig Capim Branco Energia, Comercial e Agrícola Paineiras, Companhia Mineira de Metais e Camargo Correia Cimentos. Ainda naquele ano, o Decreto Presidencial de 1 de agosto de 2001 outorgou a concessão de uso de bem público para exploração de potencial hidráulico para geração de energia elétrica. E, no dia 29 deste mesmo mês, foi assinado o Contrato de Geração n. 090/2000, da ANEEL com o CCBE.

Dando continuidade, em março de 2002, o COPAM e a Câmara de Atividades de Infra-estrutura (CIF) aprovaram a Licença Prévia (LP) para ambas as usinas. Após a protocolização do pedido de Licença de Instalação (LI), feita em maio de 2002, estes empreendimentos passaram por uma série de processos. Um dos processos refere-se à empresa Camargo Correia Cimentos, que, devidamente autorizada pela ANEEL, por meio da Resolução n. 305, publicada no Diário Oficial da União em 6 de junho de 2002, transferiu suas cotas para as demais empresas componentes do Consórcio. Dessa forma, a assinatura do primeiro termo aditivo ao contrato de constituição do CCBE se deu no dia 7 de junho de 2002, cujo grupo empresarial é formado pela Companhia Vale do Rio Doce, Cemig Capim Branco Energia, Comercial e Agrícola Paineiras (Empresa do Grupo Suzano) e Companhia Mineira de Metais, sendo dirigido pelo engenheiro Henrique Di Lello Filho, no cargo de diretor-presidente, e pelo economista Celso Castilho de Souza, no cargo de diretor de Implantação e Meio Ambiente. Essa alteração se deu por meio do Ato de Concentração n. 48500.005548/05-56, concedida pela Coordenação Geral de Controle de Mercado do Departamento de Proteção e Defesa Econômica da Secretaria de Direito Econômico do Ministério da Justiça (veja o ANEXO 01).

O CCBE iniciou, em meados de agosto do mesmo ano, o trabalho de prospecção e topografia da área. Em setembro de 2003, a Usina Hidrelétrica Capim Branco I começou a ser construída e, em 2004, a Usina Hidrelétrica Capim Branco II. Toda essa legislação pode ser melhor visualizada no QUADRO 10.

O PD AHEs CB I e CB II, elaborado no período de setembro de 2004 a agosto de 2005, foco de estudo desta pesquisa, será mais bem detalhado no item 3.2.

3.2. O Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II

O Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II (PD AHEs CB I e CB II), elaborado no período de setembro de 2004 a agosto de 2005, faz parte de uma das exigências do Plano de Controle Ambiental (PCA) do Aproveitamento Hidrelétrico Capim Branco I e II, a fim de que estes empreendimentos obtenham a licença de operação expedida pela Fundação Estadual do Meio Ambiente

(FEAM). Este órgão integra, no âmbito estadual, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) como órgão executivo seccional, ao lado do Instituto Estadual de Florestas (IEF) e do IGAM, tendo como finalidade

[...] propor e executar a política de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no que concerne à prevenção e à correção da poluição ou da degradação ambiental provocada por atividades industriais, minerárias e de infra-estrutura, bem como promover e realizar estudos e pesquisas sobre a poluição, qualidade do ar, da água e do solo. (Disponível em: <http://www.feam.br/principal>).

Data	Tramite Legal
1996	Início do processo de elaboração dos EIA/RIMA dos AHEsCB I e II
1999	Análise dos EIA/RIMA das UHEs CB I e II pela FEAM
11/2000	Audiência pública para apresentação do RIMA dos AHEs CB I e II, coordenada pela FEAM
12/2000	Realização de um leilão público de concessão para a construção e operação do complexo energético pela ANEEL, no qual o CCBE foi o vencedor.
05/2001	Formação das empresas responsáveis pelo Complexo Energético Capim Branco : Companhia Vale do Rio Doce, Cemig Capim Branco Energia, Comercial e Agrícola Paineiras, Companhia Mineira de Metais e Camargo Correia Cimentos
08/2001	- Decreto Presidencial de 1 de agosto de 2001 outorgou a concessão de uso de bem público para exploração de potencial hidráulico para geração de energia elétrica; - Assinatura do Contrato de Geração Nº 090/2000 da ANEEL com o CCBE
03/2002	Aprovação da Licença Prévia para as AHEsCB I e II pelo COPAM pela e CIF
05/2002	Protocolização do pedido de Licença de Instalação para as AHEsCB I e II
06/06/2002	Resolução n.º 305/01, autorizada pela ANEEL, transferiu as cotas da empresa Camargo Correia Cimentos para as demais empresas componentes do Consórcio.
07/06/2002	Assinatura do primeiro termo aditivo ao contrato de constituição do CCBE: formado pela Companhia Vale do Rio Doce, Cemig Capim Branco Energia, Comercial e Agrícola Paineiras (Empresa do Grupo Suzano) e Companhia Mineira de Metais
08/2002	Trabalho de prospecção e topografia da área
09/2003	Início da construção da AHE CB I
2004	Início da construção da AHE CB II
09/2004 a 08/2005	Processo de Elaboração do PD AHEsCB I e CB II
01/2006	Funcionamento da AHE CB I
12/2007	Previsão de entrada de funcionamento da AHE CB II

QUADRO 10 - Tramites Legais para a constituição do Complexo Energético Capim Branco.

Fonte: CCBE (2006).

Org.: SILVA, F. B., 2006.

A função primordial deste instrumento de planejamento é subsidiar a integração dos empreendimentos Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e II à região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, no vale do rio Araguari, cuja data de funcionamento da primeira foi em janeiro de 2006 e, em dezembro de 2007, está marcada a da segunda, e de forma sustentável. Essa intenção de integração pode ser compreendida por dois fatores: “[...] O primeiro, relaciona-se ao reordenamento do uso e ocupação do solo, induzido pela implantação do empreendimento e, o segundo, como esse (re)ordenamento irá afetar o

empreendimento e o meio ambiente em seu entorno” (FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - FUNDEP / UFMG – , 2004, p. 3).

Conseqüentemente, o principal foco de estudo do Programa de Elaboração do PD AHEs CB I e CB II consiste

[...] no estabelecimento de um conjunto de regulamentos de ordenamento territorial que visam o estabelecimento de uma lógica espacial sustentável para a exploração de recursos naturais, em acordo com as potencialidades e restrições do ambiente. (FUNDEP, 2004, p.3).

Portanto, as diretrizes adotadas neste Plano Diretor permearam duas formas principais de regulamentação, sendo elas as diretrizes de uso e ocupação do solo para a bacia hidrográfica contribuinte aos empreendimentos e, em segundo, as diretrizes de utilização dos reservatórios e seu entorno, ou seja, o Código de Uso dos Reservatórios, melhor trabalhadas no item 3.2.5 desta pesquisa.

Vale destacar que a elaboração do Plano Diretor em questão, pelo órgão empreendedor, ressaltou a participação deste junto ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBHA), idealizado pela Lei Federal n. 9.433 de janeiro de 1997, já que este documento permite a avaliação das potencialidades de diferentes usos em toda a Área de Influência (AI) e de Entorno (AE) aos Reservatórios, bem como a definição de usos para áreas marginais.

Quanto à localização desses empreendimentos hidrelétricos, visualizados no MAPA 06, a AI dos Reservatórios dos AHEs CB I e CB II se estendem desde o remanso da usina hidrelétrica de Itumbiara até o eixo da barragem da usina hidrelétrica de Miranda, entre as coordenadas 48°00' e 48°30' longitude Oeste e 18°30' a 19°00' latitude Sul, ocupando uma superfície total de 1.151,91 km², enquanto que a AE, integrante da AI dos mesmos, ocupa uma superfície de 261,41 Km², correspondendo 22,7% da AI.



MAPA 06: Área dos municípios com influência dos AHEs Capim Branco I e II.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 10).

Especificadamente, a Usina Hidrelétrica Capim Branco I está sendo construída na região denominada de “Ponte do Pau Furado”, próxima aos córregos de Palmital e Macacos, conforme mencionado no capítulo anterior. Já a Usina Hidrelétrica Capim Branco II se encontra na região conhecida como “Ilha do Sabe Tudo”, próxima aos córregos Barreirinho e Buracão.

A Área de Influência (AI) dos Reservatórios dos AHEs Capim Branco I e II ocupam uma superfície total de 1.151,91 km² enquanto que a área de Entorno (AE), integrante da AI dos Empreendimentos, ocupa uma superfície de 261,41 Km², correspondendo 22,7% da AI, conforme aponta as TABELAS 14 e 15.

TABELA 14 – Área de Influência dos AHEs Capim Branco I e II.

Área de Influência					
Margens	Municípios	CB I	CB II	Total (Km²)	Total (%)
	Araguari	191,11	377,75	568,86	49,38
	Indianópolis	9,12	0	9,12	3,49
Margem Direita	Arag./Ind.	200,23	377,75	577,98	24,00
Margem Esquerda	Uberlândia	246,48	327,45	573,93	23,13
		446,71	705,2	1151,91	100,00

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 10).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Os dados da TABELA 14 indicam que 49,38% do território do município de Araguari encontram-se na área de influência do Complexo Energético Capim Branco I e II, já que o mesmo ocupará 568,86 km² do território dessa municipalidade, onde a maior parte do território está sobre influência dos AHE CB II (377,75 km²). Já o município de Indianópolis possui apenas 9,12 km², diretamente influenciados pelos AHE CB I, o que corresponde a 3,49% do total de seu território municipal. Portanto, os empreendimentos hidrelétricos Capim Branco I e II ocupam 577,98 km² da margem esquerda do rio Araguari. Já na margem oposta, verifica-se a presença de área do município de Uberlândia, que terá 23,13% de suas terras diretamente afetadas pelos AHEs CB I e II, ocupando um espaço de 573,93 km² da margem esquerda do referido rio.

TABELA 15 – Área de Entorno dos AHEs Capim Branco I e II.

Área de Entorno							
Margens	Municípios	CB I	CB II	Total (Km²)	Total (%)	10% (Km²)	10(%)
	Araguari	48,53	51,52	100,05	38,27	10,005	3,827321067
	Indianópolis	3,62	0	3,62	1,38	0,362	0,138479783
Margem Direita	Arag./Ind.	52,15	51,52	103,67	39,66	10,367	3,965800849
Margem Esquerda	Uberlândia	73,64	84,1	157,74	60,34	15,774	6,034199151
		125,79	135,62	261,41	100,00	26,141	10

Fonte: PLANO DIRETOR - AHE's CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 10).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

No que se referem especificamente aos dados à Área de Entorno dos AHEs CB I e II, presentes na TABELA 15, 39,66%, ou seja, 103,67 km² estão localizados à margem direita do rio Araguari, em áreas dos municípios de Araguari e Indianópolis. Os 60,34% restantes, que

correspondem a 157,74 km² da AE, encontram-se em áreas do município de Uberlândia, na margem esquerda do mencionado rio.

Os objetivos do PD AHEs CB I e CB II, presentes na página 11 deste documento, são:

- Detalhar o Programa de Implantação do Plano Diretor previsto no Plano de Controle Ambiental dos Empreendimentos e atender a exigência de elaboração obrigatória estabelecida na Resolução CONAMA nº 302 de 20/03/2003, do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno;
- Consolidar os estudos técnicos necessários à regulamentação de diretrizes de uso e ocupação do solo, preservação dos recursos hídricos e reordenamento econômico, a partir de levantamentos de dados, revisão bibliográfica e consultas aos gestores municipais e as comunidades envolvidas;
- Elaborar para a bacia de contribuição direta aos Empreendimentos os termos legais do Plano Diretor; e,
- Promover, por meio de Consultas Públicas em Uberlândia e Araguari, as discussões e o acompanhamento da tramitação e aprovação dos termos de lei produzidos.

Dessa forma, para se alcançar tais propósitos, utilizou-se como referencial teórico, para conhecimento mais detalhado do objeto de estudo deste plano, os diversos documentos do Complexo Energético Capim Branco I e II, elaborados para a obtenção das LP e LI dos AHEs Capim Branco I e II – dentre os quais, o EIA/RIMA e o PCA. Além disso, esse arcabouço teórico foi complementado pela legislação federal, estadual e municipal, no que diz respeito a esta temática, bem como às resoluções das Instituições, Conselhos e Agências Nacionais e Estaduais.

Devido a esta complexidade legal, o PD AHEs CB I e CB II concentrou a elaboração de suas propostas na Resolução CONAMA n. 302, na Lei Estadual n. 13.199, no Decreto 43.710 – que regulamenta a Lei n. 14.309/2002 – e nos Planos Diretores de Uberlândia e Araguari. Ademais, conta-se com o Programa Plano Diretor dos Reservatórios, Volume 23 (documento 8648/C2-6B-RL-3601) do PCA dos Empreendimentos. A sua estruturação é marcada por seis capítulos, além da bibliografia, glossário e anexos.

O capítulo 1 corresponde à introdução, que contempla a justificativa, os objetivos e as metas, os marcos referenciais para o plano diretor dos reservatórios, a matriz institucional e o número de participantes.

Já no capítulo 2, é trabalhada a metodologia de elaboração do Plano Diretor, sendo que suas principais ferramentas de desenvolvimento foram os estudos técnicos e as reuniões públicas. Tais informações serão mais bem explicitadas no item 3.2.1 dessa pesquisa.

O diagnóstico, composto de uma síntese ambiental da área em estudo, encontra-se compartimentado em seis partes para se alcançar um nível maior de detalhamento da questão, tais como áreas urbanas, uso do solo e cobertura vegetal, áreas de preservação permanente, turismo e lazer, recursos hídricos e atividades minerárias, compondo, assim, o terceiro capítulo deste documento.

Já no capítulo quatro, *Zoneamento Ambiental da Área de Influência*, são especificados a geologia, os solos, a vegetação, o relevo e as propostas de zoneamento ambiental discutidas pelo grupo para esta área. E as Unidades Ambientais da Área de Entorno, compostas pela caracterização dessa área, bem como da geomorfologia do vale do rio Araguari, além do “sistemas de terreno” da área de entorno dos empreendimentos hidrelétricos e do apontamento de áreas com potencialidades turísticas, estruturam o capítulo 5.

No último capítulo, o sexto, constam as diretrizes gerais do Plano Diretor para a bacia de contribuição dos AHEs Capim Branco I e II, distribuídas em áreas urbanas, turismo e lazer – destacando-se o desenvolvimento desta atividade a partir do patrimônio cultural –, recursos hídricos, atividades agropecuárias – enfocando as limitações em função da aptidão agrícola das terras, bem como as potencialidades agrícolas –, atividades minerárias, áreas de preservação permanente e código do uso dos reservatórios, melhor especificadas no item 3.2.5 do presente capítulo.

Finalizando, este relatório conta, ainda, com as referências utilizadas na construção teórica, glossário explicativo dos termos específicos e, em anexo, as atas de todas as reuniões e consultas públicas, a legislação consultada e os mapas.

Quanto ao aspecto legal, o programa teve como base as normas de uso e ocupação do solo para a bacia hidrográfica contribuinte ao empreendimento, e também as normas de utilização do reservatório e seu entorno. Dessa forma, o programa refletiu, em um primeiro momento, a visão do empreendedor, a legislação pertinente, as políticas e os planos regionais e setoriais sobre a forma mais adequada de utilização dos recursos ambientais, correspondentes ao espaço geográfico do futuro reservatório e de seu entorno. Em um

segundo momento, realizaram-se audiências, consultas populares e ao legislativo dos municípios, ressaltando o caráter participativo para a posterior formatação final do Plano.

O município de Uberlândia já conta com um Plano Diretor para a sua área municipal, com diretrizes de contenção de expansão urbana em direção à Bacia do Rio Araguari, sendo que sua revisão ocorreu no ano de 2006, em consonância com o cumprimento do Estatuto da Cidade.

Por outro lado, o Plano Diretor de Araguari, finalizado em dezembro de 2004, abarca a proposta de formatar uma legislação específica para o trecho da bacia do rio Araguari, devendo-se, previamente, discutir com a municipalidade o efeito das normas em relação à totalidade da área municipal.

O município de Indianópolis, com pequena parcela de terras inseridas na bacia de contribuição direta aos empreendimentos, nos estudos de planejamento do EIA/RIMA, ratificados pela FEAM, foi excluído da AI e analisado na AE e na Área Diretamente Afetada (ADA). Essa porção do território da bacia receberá, nos estudos e propostas, o mesmo tratamento, embora tenha, como suporte para implantação, não uma legislação específica, mas as leis de proteção e ordenamento territorial existente na atualidade. Destaca-se aqui, que esta municipalidade na participou efetivamente do processo de elaboração do mesmo, por razões desconhecidas, apesar de ter sido contactada pela equipe técnica desse plano.

Vale ressaltar que este programa só terá validade no momento em que suas propostas forem incorporadas aos dispositivos legais dos municípios, contidos nesta bacia hidrográfica, isto é, Uberlândia, Araguari e Indianópolis. Dentre essas localidades, Araguari e Uberlândia estão diretamente envolvidas na elaboração do documento, que foi orientado pelos princípios de democracia que sustentam o Planejamento Participativo. Assim, o processo de elaboração do PD AHEs CB I e CB II será focado a seguir, bem como o Zoneamento Sócio-Ambiental, as Unidades Ambientais da Área de Entorno e as Diretrizes Gerais desse plano.

3.2.1. O Processo de elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II

O processo de elaboração do PD AHEs CB I e CB II ocorreu, desde o início, com a participação efetiva dos cidadãos dos municípios de Araguari e Uberlândia, sendo o resultado de um esforço conjunto do Consórcio Empreendedor, de uma equipe técnica interdisciplinar e da sociedade. Nesse sentido, a equipe técnica deste Plano Diretor, realizado em parceria com a FUNDEP/UFMG e com o CCBE, apresentou a seguinte hierarquização, composta por 17 profissionais, entre estudantes de Geografia dos níveis de graduação e pós-graduação além de geógrafos, arquiteto e engenheiro agrimensor, conforme aponta o QUADRO 11.

Subdivisões	Profissionais Envolvidos	Total de Profissionais
Supervisão Geral	Gerente Ambiental do CCBE	1
Coordenação Técnica	Geógrafo e Prof. Dr. do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia;	1
Assessoria Técnica	• Geógrafos – 3; • Arquiteto • Engenheiro Agrimensor • Professores do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia	6
Técnico	Técnico em Informática	1
Estagiários	• Geógrafos e mestrados do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia – 3; • Advogado – 1; • Arquiteto mestrando – 1; • Biólogo mestrando do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Uberlândia – 1 • Alunos de Geografia em fase final de graduação – 2	8
TOTAL		17

QUADRO 11 – Composição Técnica do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 1).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Os princípios democráticos do Planejamento Participativo nortearam todo o processo de análise, discussão e formatação de diretrizes para o PD AHEs CB I e CB I, tendo como suporte teórico-metodológico os estudos técnicos e a participação popular.

Os estudos técnicos do Plano Diretor em questão foram compostos por uma planilha executiva, que continha a metodologia de elaboração do Plano, o cronograma e o orçamento detalhado das atividades; o diagnóstico, que se refere à revisão bibliográfica e ao levantamento de dados com todos os temas ambientais necessários à formação do Plano Diretor; o Prognóstico, no qual houve a simulação dos cenários para o re-ordenamento

territorial da Área de Influência e a Normatização do Plano Diretor, composto pelos termos legais discutidos em Reuniões Públicas para posterior aprovação pelas câmaras municipais. Ressalta-se que todos estes documentos estão em consonância com o PCA dos AHEs CBI e CBII.

A metodologia de participação da sociedade no plano mencionado iniciou-se com a ordenação das discussões de acordo com os grupos temáticos propostos para a estruturação das diretrizes deste plano, de forma interligada, tais como Áreas de Preservação Permanente; Desenvolvimento de Atividades Agropecuárias; Desenvolvimento de Atividades de Turismo e Lazer; Vetores de Expansão Urbana; Atividades Minerárias e Recursos Hídricos, além da coordenação, assessoria jurídica e das reuniões e consultas públicas sempre acontecendo nas municipalidades de Araguari e Uberlândia, a cada 15 dias, que tinham como objetivo “fornecer informações sobre as diretrizes de cada documento formatado, no período que antecedeu a reunião e colher subsídios, anseios e propostas da comunidade” (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 20).

Assim, o organograma do processo de elaboração do PD AHEs CB I e CB II pode ser visualizado na FIGURA 18.

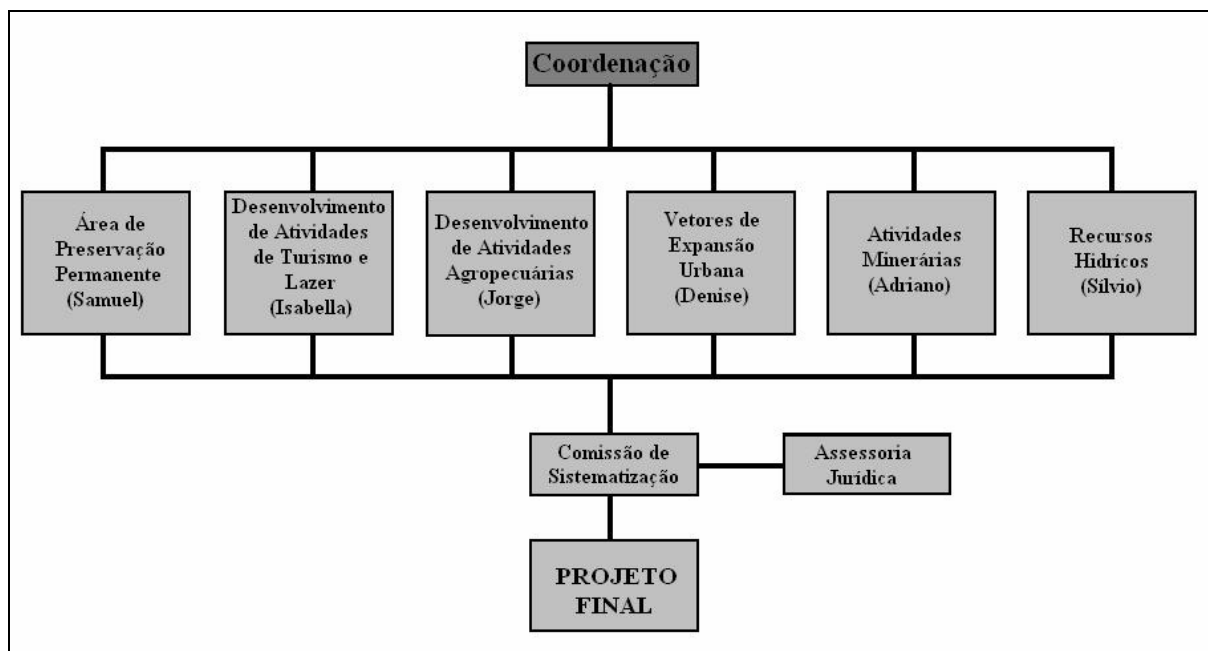


FIGURA 18 – Organograma do processo de elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 19).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Nos dias 30/09/2004, na cidade de Araguari, e 07/10/2004, em Uberlândia, realizaram-se reuniões públicas referentes à fase de Estudos Técnicos. Em tais encontros, apresentaram-se os objetivos do PD AHEs CB I e CB II e a importância do mesmo para a sociedade envolvida. Ademais, colheram-se sugestões da comunidade sobre o andamento do processo de elaboração do plano, bem como a inscrição dos participantes em cada eixo temático, de acordo com o grau de interesse.

Após esse momento ocorreram reuniões semanais, a partir da segunda semana de outubro de 2004, organizadas em três tipos de encontros com o intuito de se obter um melhor aproveitamento das discussões, tais como Reunião Pública do Eixo Temático, Reunião Pública Conjunta de Sistematização das Propostas e Consulta Pública.

No primeiro tipo de reunião, trabalhava-se com os assuntos pertinentes ao eixo temático em questão. Já no segundo, os coordenadores dos eixos temáticos apresentavam, à comunidade, um quadro geral de todas as discussões e conclusões definidas em cada reunião pública, de forma que as informações levantadas e discutidas em cada um dos grupos pudessem ser compartilhadas com todos os participantes, permitindo uma interação entre os eixos temáticos. E, nas consultas públicas, foram apresentadas as informações sistematizadas pelos eixos temáticos durante o processo de elaboração do PD AHEs CB I e CB II, em consonância com a Resolução n. 302/2002 do CONAMA, sendo que os locais de ocorrência das mesmas foram divulgados em edital público nos meios de comunicação de Uberlândia e Araguari.

Assim, a ocorrência dessas reuniões foi definida por meio de um calendário, que era divulgado semanalmente por e-mail e por telefone a todos os inscritos nas apresentações gerais do PD AHEs CB I e CB II. As reuniões temáticas e conjuntas podem ser observadas no QUADRO 12.

Conforme as informações do QUADRO 12, foram realizadas 16 reuniões públicas temáticas e/ou conjuntas, que ocorreram em etapas distintas, sendo a primeira na fase de Estudos Técnicos, e, a segunda, após a formatação das diretrizes do PD AHEs CB I e CB II, com o estabelecimento do Zoneamento Ambiental e Código de Uso do Reservatório. Além disso, realizaram-se quatro Consultas Públicas, duas em cada localidade, com a metodologia de apresentação de toda a sistematização do plano com duração de 50 minutos; discussão e apresentação de sugestão pelos presentes e acolhimento das sugestões apontadas pelo plenário.

Data da Reunião	Tipo de Reunião	Local
30/11	Reunião Pública do Eixo Temático	Uberlândia
07/12	Reunião Pública do Eixo Temático	Araguari
14/12	Reunião Pública do Eixo Temático	Uberlândia
21/12	Reunião Pública do Eixo Temático	Araguari
11/01	Reunião Conjunta de Sistematização das Propostas	Uberlândia
18/01	Reunião Pública do Eixo Temático	Uberlândia
25/01	Reunião Pública do Eixo Temático	Araguari
½	Reunião Conjunta de Sistematização das Propostas	Araguari
15/02	Reunião Pública do Eixo Temático	Uberlândia
22/02	Reunião Pública do Eixo Temático	Araguari
01/03	Reunião Conjunta Sistematização das Propostas	Uberlândia
08/03	1ª Consulta Pública	Uberlândia
15/03	1ª Consulta Pública	Araguari
22/03	Reunião Conjunta Sistematização das Propostas	Araguari
29/03	Reunião Conjunta Sistematização das Propostas	Uberlândia
05/04	Reunião Conjunta Sistematização das Propostas	Araguari
12/04	Reunião Conjunta Sistematização das Propostas	Uberlândia
19/04	2ª Consulta Pública	Uberlândia
26/04	2ª Consulta Pública	Araguari
17/05	Reunião Conjunta	Uberlândia
17/05 a 31/05	Sistematização Final	Uberlândia
Endereço: Uberlândia: Rua Jaime Ribeiro da Luz nº 971 Bairro Santa Mônica Sala de reuniões do Shopping CDN HORÁRIO: 19:00 HS Araguari: Av. Tiradentes, 35 Centro ACIA – Associação Comercial e Industrial de Araguari HORÁRIO: 19:00 HS		

QUADRO 12 – Cronograma das Reuniões Temáticas, Conjuntas e Consultas Públicas para elaboração do Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 21).

Org: SILVA, F. B., 2007.

É de fundamental importância destacar que cada eixo temático redigia uma ata das discussões ocorridas em cada uma das reuniões, que, no intervalo de 15 dias, eram revistas, corrigidas, formatadas e lidas na reunião pública seguinte, sendo que, naquele momento, eram colhidas as assinaturas dos que estavam presentes na reunião anterior, tendo, assim, real

participação da comunidade em todo o processo de elaboração do plano. Quanto às consultas públicas, a participação da sociedade foi registrada por meio de assinaturas em um livro de presença, bem como a utilização de filmagens e gravações que, posteriormente, foram transcritas em atas.

O procedimento de trabalho da equipe técnica se deu por meio de encontros semanais, às terças e sexta-feiras, entre setembro de 2004 e maio de 2005, nos períodos da noite – alternadamente nos municípios de Uberlândia e Araguari – e manhã, respectivamente. Estes encontros tinham a finalidade de compartilhamento e avaliação das informações levantadas em cada grupo temático, bem como a sistematização dessas em horário regular de trabalho por meio de pesquisas, trabalhos de campo, análise de legislação, análise de relatórios técnicos, entre outras atividades. Dessa forma,

Os coordenadores dos eixos temáticos desenvolveram, com seus respectivos estagiários, atividades para elaboração de propostas com diretrizes gerais referentes aos seus eixos temáticos e, também, trabalhos de campo a fim de complementar o conhecimento técnico-científico já existente. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 21).

Nesse contexto, as reuniões públicas permitiram a participação de qualquer membro da comunidade que estivesse interessado em expor seus objetivos, dúvidas e anseios em relação ao Empreendimento e ao futuro uso de sua área de influência. Por isso, aparados por conhecimentos técnicos e jurídicos, os coordenadores, juntamente com seus estagiários, orientaram a evolução das reuniões e, conseqüentemente, o processo de construção e elaboração da proposta do PD AHEs CB I e CB II.

Assim, foram discutidas e formatadas as diretrizes de Ordenação Territorial na Bacia de Contribuição Direta dos AHEs Capim Branco I e II, composta por uma matriz institucional que interligou os anseios da legislação, os resultados das consultas públicas e a elaboração de diretrizes específicas para o uso potencial do reservatório por meio do "Código de Uso do Reservatório". Construindo um plano em perfeita consonância com as questões ambientais, e capaz, ainda, de estabelecer limites e alcances mais refinados para suas diretrizes.

No que se refere à participação popular, diversas instituições e entidades da sociedade civil organizada, tais como associações e cooperativas de produtores rurais locais, representantes legítimos de condomínios de lazer, associações de empreendedores imobiliários e demais usuários dos recursos naturais da AI dos AHEs Capim Branco I e II, contribuíram para a efetiva estruturação e elaboração do PDR.

Nessa discussão, o município de Araguari foi representado por cinco entidades da sociedade civil – Associação Comercial e Industrial de Araguari (ACIA), Associação dos Cafeicultores de Araguari (ACA), Associação dos Engenheiros e Agrônomos de Araguari, Rotary Club, Araguari Sul e do Sindicato dos Produtores Rurais de Araguari – e duas importantes instituições compostas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBHA) e pela Prefeitura Municipal de Araguari (PMA), tendo a participação das Secretarias de Turismo, Meio Ambiente, Agricultura, Educação, Desenvolvimento Econômico, Saúde, Fazenda e Obras, além da Câmara de Vereadores.

Já os interesses da municipalidade de Uberlândia ficaram a cargo da prefeitura municipal desta cidade (PMU), que teve representantes das Secretarias de Cultura, de Planejamento Urbano e Meio Ambiente, de Educação e de Trânsito e Transportes, e também da Câmara de Vereadores, além da Associação Comercial e Industrial de Uberlândia (ACIUB), do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de Uberlândia (CODEMA), da Curadoria do Meio Ambiente, do Departamento Municipal de Água e Esgoto de Uberlândia (DMAE), da Filadélfia Incorporações – Uberlândia, da Igreja Assembléia de Deus, do Liverpool Club, do Sindicato da Construção Civil de Uberlândia (SINDUSCON), do Sindicato Rural, do Complexo Empresarial Cooperativo Unimed (UNIMED – Uberlândia), da União das Empresas do Distrito Industrial de Uberlândia (UNEDI) e da comunidade científica por meio da presença da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), cujos representantes foram alunos e profissionais da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Instituto de Geografia, Instituto de Biologia e da Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia (EAFUDI), além do Centro Universitário do Triângulo (UNITRI). Além das instituições já listadas, foi registrada a participação da Associação dos Advogados do Brasil (OAB), do Instituto de Arquitetos do Brasil – Seção Minas Gerais (IAB-MG), da Associação dos Geógrafos do Brasil (AGB), do Centro das Indústrias do Triângulo e Alto do Paranaíba (CINTAP), da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), do Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA), do Consórcio Capim Branco Energia (CCBE), da Faculdade de Caldas Novas (UNICALDAS), da Federação das Indústrias de Minas Gerais (FIEMG), da Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa (FUNDEP), do Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais – Destacamento Florestal (PMMG), da Prefeitura Municipal de Indianópolis (PMI) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

Além de Instituições e Organizações Governamentais e Não-Governamentais, o PD

AHEs CB I e CB II procurou envolver, no processo de elaboração da proposta um número expressivo de pessoas diretamente afetadas pelos empreendimentos. Mais de 380 convites individuais foram com A. R., obtendo-se participação diversificada. Aprofundando o que foi exposto até aqui, será tratada, a seguir, a proposta de zoneamento ambiental, uma das resoluções deste plano diretor.

3.2.2. Zoneamento Sócio-Ambiental

O mapa de Zoneamento Ambiental, que qualifica o Zoneamento do Ordenamento Territorial das áreas específicas da bacia hidrográfica dos AHEs Capim Branco I e II, apontou as potencialidades e restrições da área com o auxílio do mapeamento denominado Potencialidades e Restrições da Bacia de Contribuição Direta, no qual é trabalhado aspectos de uso e ocupação do solo, geologia, geomorfologia, solos e declividade. Tais informações resultaram na elaboração das Unidades da Paisagem dos AHEs Capim Branco I e II, organizadas no QUADRO 13 e no MAPA 07.

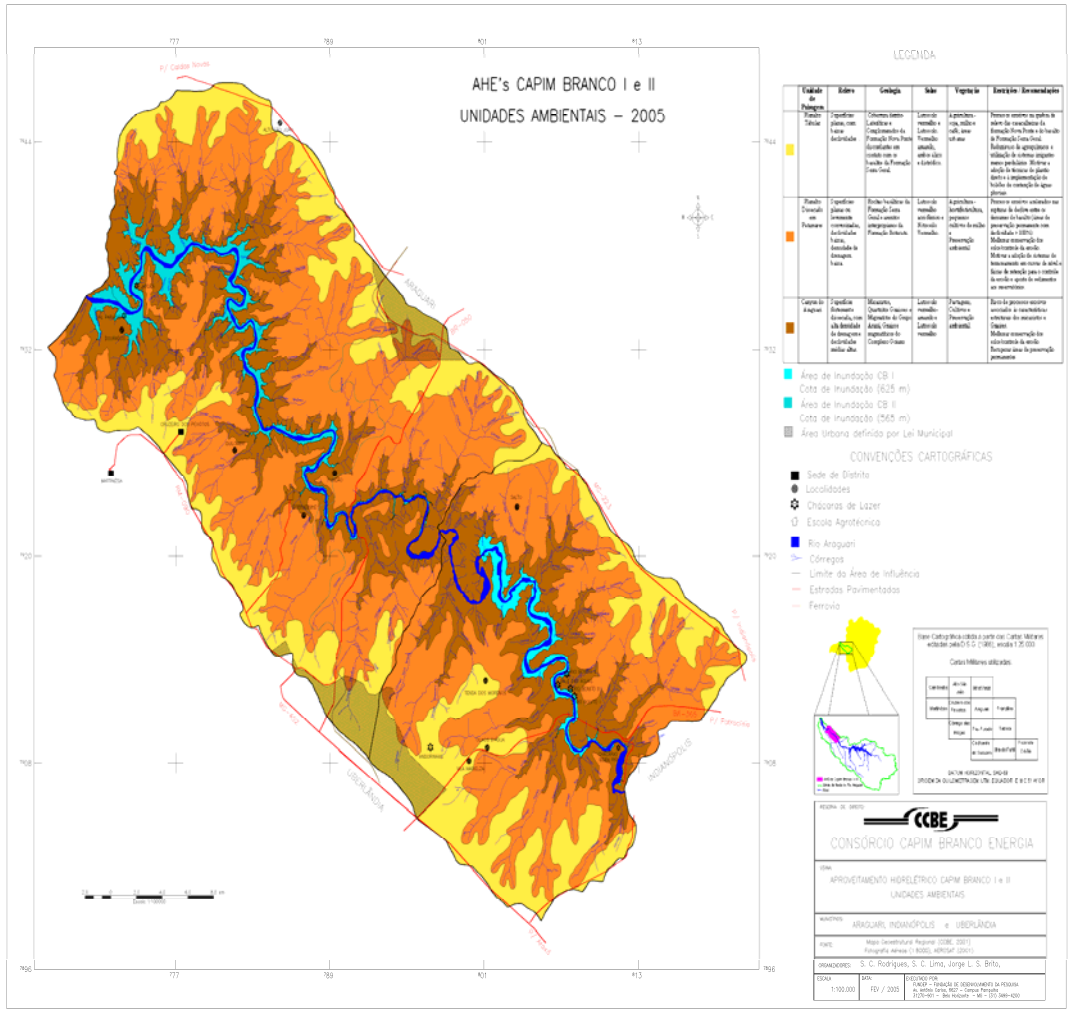
Após o levantamento dessas características, foi possível a elaboração de restrições para cada umas das unidades de paisagem, marcadas pela forte presença de processos erosivos na formação Nova Ponte e no basalto de Formação Serra Geral, alterando as estruturas dos micaxistos e Gnaises, sendo recomendado, para essas, áreas a aplicação de técnicas para uma melhor conservação dos solos e de controle da erosão.

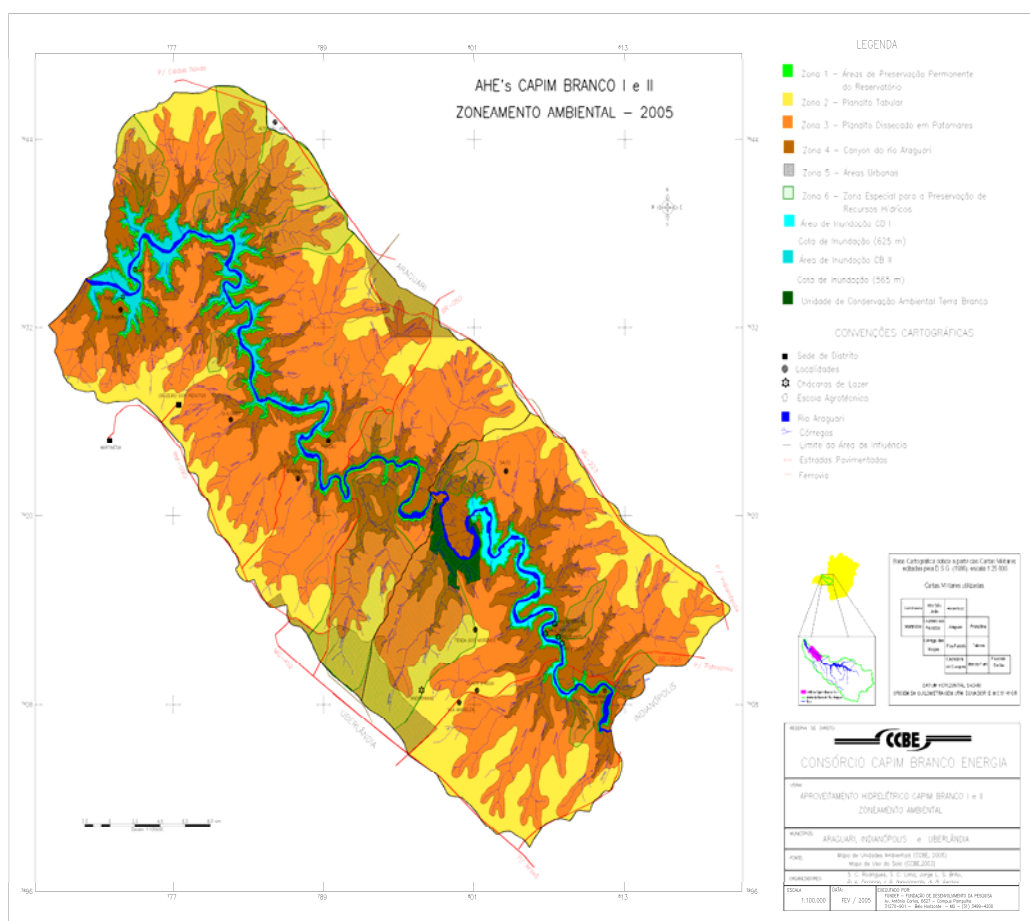
Unidade de Paisagem	Relevo	Geologia	Solos	Vegetação	Restrições / Recomendações
Planalto Tabular	Superfícies planas, com baixas declividades .	Cobertura detrito- Lateríticas e Conglomerados da Formação Nova Ponte discordantes em contato com os basaltos da Formação Serra Geral.	Latossolo vermelho e Latossolo. Vermelho amarelo, ambos álico e distrófico.	Agricultura - soja, milho e café; áreas urbanas	Processos erosivos na quebra de relevo das cascalheiras da formação Nova Ponte e do basalto de Formação Serra Geral. Reduzir uso de agroquímicos e utilização de sistemas irrigantes menos perdulários. Motivar a adoção de técnicas de plantio direto e a implementação de bolsões de contenção de águas pluviais.
Planalto Dissecado em Patamares	Superfícies planas ou levemente convexizadas, declividades baixas, densidade de drenagem baixa.	Rochas basálticas da Formação Serra Geral e arenitos interpropianos da Formação Botucatu.	Latossolo vermelho acrí-férico e Nitossolo Vermelho.	Agricultura - hortifruticultura, pequenos cultivos de milho e Preservação ambiental	Processos erosivos acelerados nas rupturas de declive entre os derrames de basalto (áreas de preservação permanente com declividade > 100%). Melhorar conservação dos solos/controlar a erosão. Motivar a adoção de sistemas de terraceamento em curvas de nível e faixas de retenção para o controle da erosão e aporte de sedimentos aos reservatórios.
Canyon do Araguari	Superfície fortemente dissecada, com alta densidade de drenagem e declividades médias altas.	Micaxistos, Quartzitos Gnaisses e Migmatitos do Grupo Araxá, Gnaiss migmatíticos do Complexo Goiano	Latossolo vermelho-amarelo e Latossolo vermelho	Pastagens, Cultivos e Preservação ambiental.	Risco de processos erosivos associados às características estruturais dos micaxistos e Gnaisses. Melhorar conservação dos solos/controlar a erosão. Recuperar áreas de preservação permanente.

QUADRO 13 - Unidades da Paisagem dos AHEsCapim Branco I e II.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 82).

Org.: SILVA, F. B., 2007..





Por conseguinte, a equipe técnica do PD AHEs CB I e CB II, juntamente com a comunidade, elaborou uma proposta de Zoneamento Ambiental para as Áreas de Influência e Diretamente Afetadas por ambos os empreendimentos em seis zonas, tais como Áreas de Preservação Permanente (Z1), Planalto Tabular (Z2), Planalto Dissecado (Z3), Canyon do Araguari (Z4), Áreas Urbanas (Z5) e Zona especial para a preservação dos recursos hídricos (Z6), conforme aponta o MAPA 08.

A Zona 1, Áreas de Preservação Permanente (Z1), engloba as Áreas de Preservação Permanente (APPs) dos futuros reservatórios dos AHEs CB I e CB II e as áreas dos córregos contribuintes dos respectivos reservatórios:

Nas margens do Rio Araguari, no trecho onde serão criados os reservatórios dos AHEs Capim Branco I e II, as APP's serão inundadas e, em seu lugar, serão instituídas novas APP's que não mais estarão relacionadas às propriedades rurais, mas aos reservatórios. Para os córregos com até de 10m de largura, a APP é de 30 metros de largura e para os reservatórios artificiais é de no mínimo 100 metros de largura, em projeção horizontal, desde o seu nível mais alto. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 83).

Ademais, tal zona apresenta um grande número de cachoeiras decorrentes do contato entre as rochas terciárias, que cobrem o topo da chapada, com os basaltos da Formação Serra Geral, com declividades maiores que 45°; sendo assim, uma área de grande aproveitamento turístico. Porém, o uso agropecuário dessas terras merece cuidado, uma vez que são áreas propícias à erosão.

É importante salientar que, no âmbito das leis, as APPs são tratadas desde a Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal), posteriormente complementada pela MP n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, e pelas Resoluções CONAMA n. 004, de 18 de setembro de 1985, e CONAMA n. 302, de 20 de março de 2002.

Segundo o Art. 2º da Lei n. 4.771, com alterações feitas pela Lei n. 7.803, de 18 de julho de 1989, consideram-se, de preservação permanente, florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1. de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
2. de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3. de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4. de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5. de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

f) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

g) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

h) em altitude superior a 1.800 (mil e oitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação. (PLANO DIRETOR - AHE's CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 45).

Como a Lei n. 4.771, Código Florestal, já menciona as APPs nos reservatórios d'água artificiais em sua alínea b, a Resolução CONAMA n. 302, de 2002, amplia esta compreensão, com parâmetros, definições, limites de área e o regime de uso do entorno. No Art. 2º, incisos I e II, respectivamente, apresentam-se os seguintes termos:

- Reservatório artificial: acumulação não natural de água destinada a quaisquer de seus múltiplos usos;
- Área de Preservação Permanente (APP): a área marginal ao redor do reservatório artificial e suas ilhas, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 46).

Por outro lado, a largura mínima das APPs no entorno de reservatórios é determinada por essa mesma lei, no Art. 3º, inciso I, que estabelece que

[...] a APP é definida como a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de 30 (trinta) metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e 100 (cem) metros para áreas rurais. (PLANO DIRETOR - AHE's CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 46 – grifo do original).

Diante deste quadro legal, conclui-se que a largura das APPs no entorno dos reservatórios de água artificiais, ou seja, nos reservatórios dos AHEs, é de 100 metros, determinação seguida pelas diretrizes do PD AHEs CB I e CB II referente às áreas de APPs dos reservatórios desses empreendimentos, como aponta os MAPAS 09 e 10. A exceção fica estabelecida ao se definir uma APP maior ou menor mediante critérios ambientais. Além disso, não são áreas passíveis de parcelamento, de acordo com a MP n. 2.166-67, de 200 [???], uma vez que são consideradas áreas *non aedificandi*. Portanto, as áreas do entorno dos reservatórios de usinas hidrelétricas podem sofrer parcelamento, sendo este guiado pelas diretrizes do PD AHEs CB I e CB II, excluindo esta ação nas áreas de APPs.

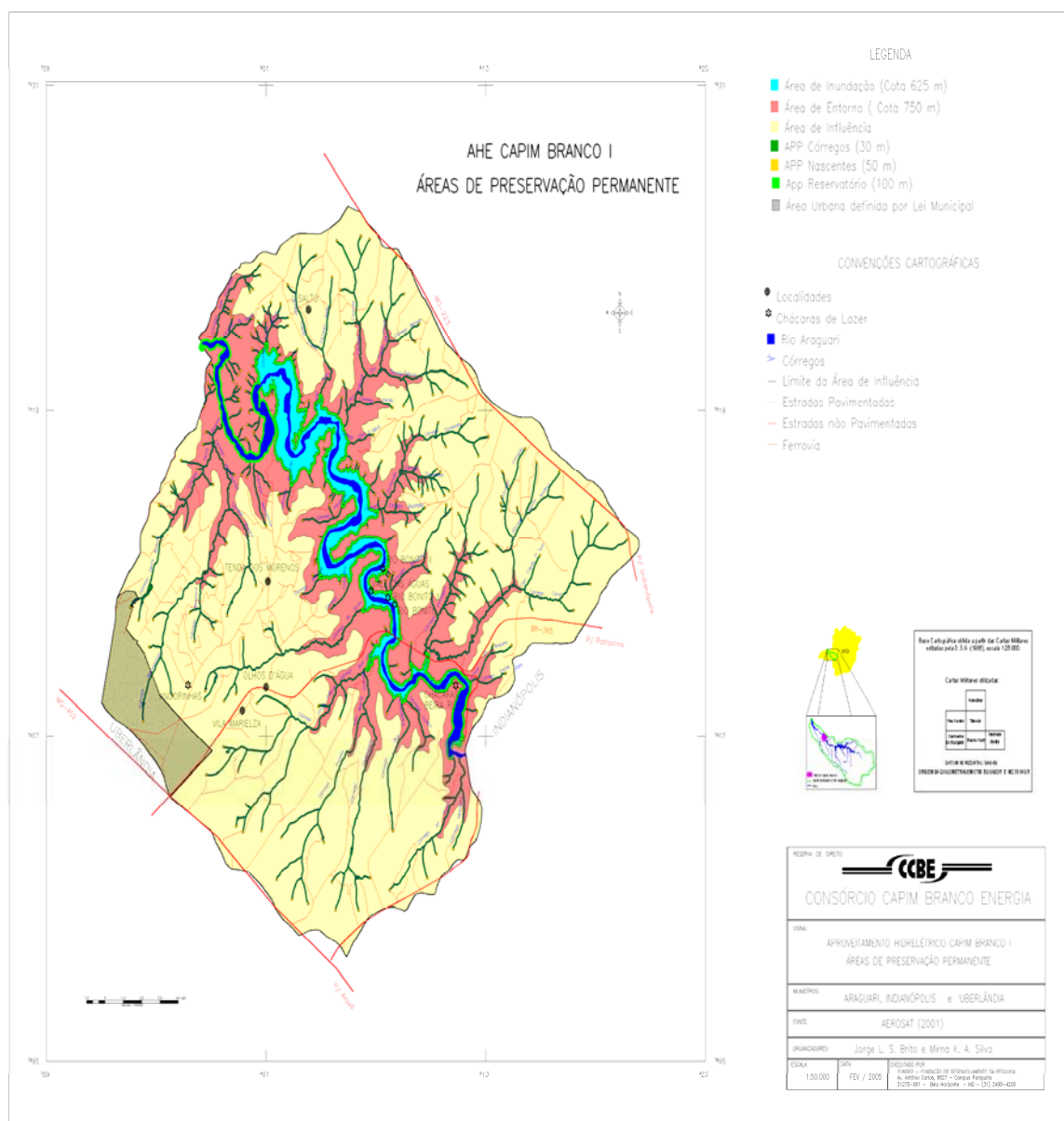
O Planalto Tabular, que corresponde à Zona 2, estende-se por toda a área do médio curso da bacia do Rio Araguari, caracterizada

[...] por relevo do tipo denudacional tabular, configurando modelados suavemente ondulados e na sua porção sul, o modelado do tipo plano. Sendo que a declividade varia de 1 a 10% no máximo, onde o entalhamento dos vales é muito fraco a médio e a dimensão interfluvial muito grande à média com altimetrias entre 800 a 1000 m. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 83).

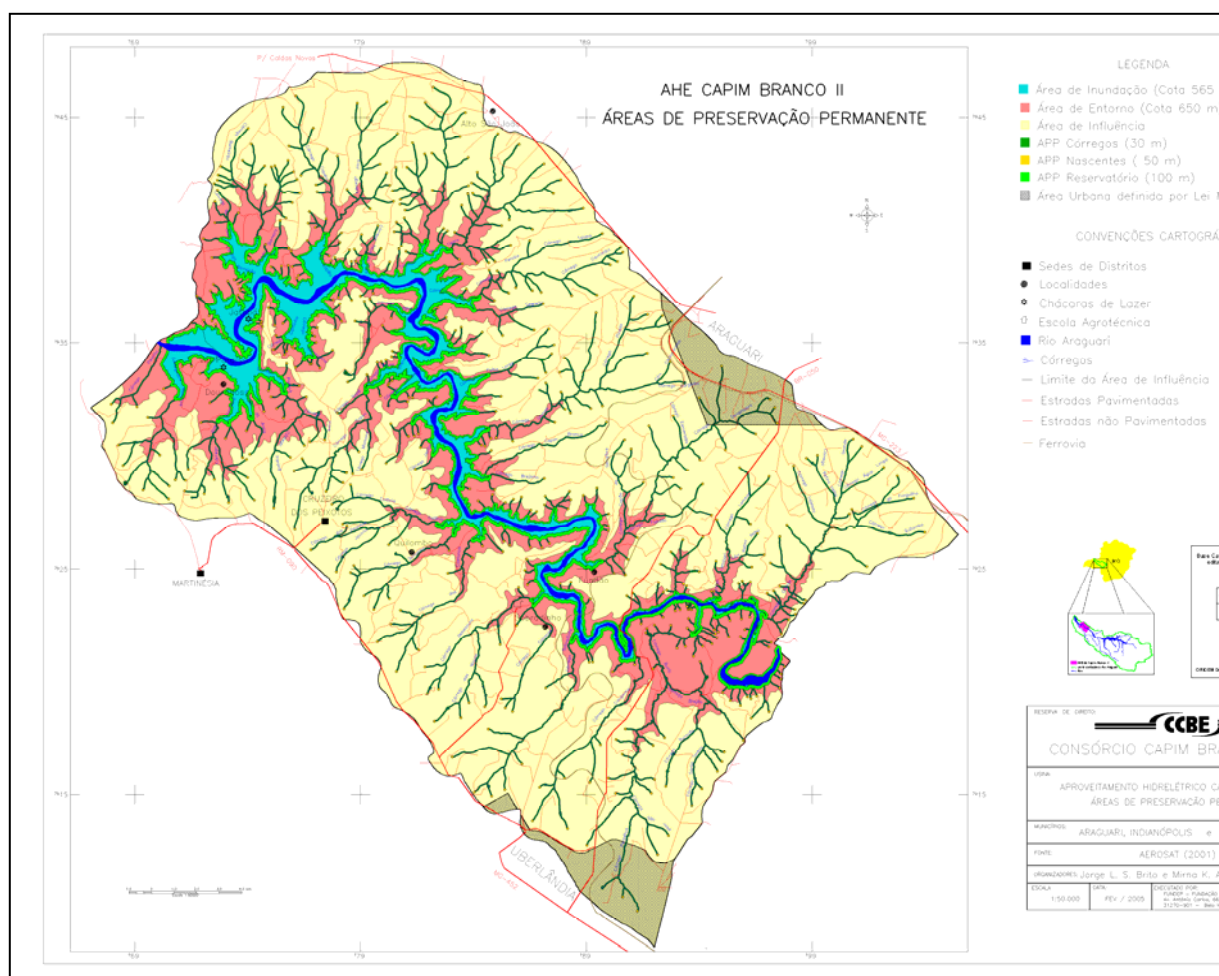
Quanto à constituição litológica e seus aspectos pedológicos, listam-se rochas das Formações Nova Ponte e Serra Geral, geralmente capeados por sedimentos inconsolidados do Cenozóico, formando a Cobertura Detrítico Laterítica bem como a presença expressiva de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico e Latossolo Vermelho-Escuro.

Quanto a sua utilização para fins agrícolas, essa zona se constitui uma área propícia para a atividade agropastoril, sobretudo pelas grandes plantações de soja e café, decorrentes das características climáticas típicas do cerrado e do modelado de declividade suave, sendo irrigadas pelas cabeceiras dos afluentes do rio Araguari, bem como pela presença de áreas de reflorestamento.

O Planalto Dissecado representa a Zona 3, que recebe essa denominação por estar localizada “próxima às calhas dos rios Araguari, das Pedras e Uberabinha, limitando-se com a Unidade Canyon do Araguari ao centro e com as Unidades Planalto Tabular e Planalto Dissecado do Paranaíba à noroeste.” (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p.84). Nesse sentido, o relevo apresenta formas mais ou menos dissecadas, principalmente, na direção dos vales dos rios.



MAPA 09 – AHEs Capim Branco I: Área de Preservação Permanente.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II – Anexos (2005, p. 2).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



MAPA 10 – AHEs Capim Branco II – Área de Preservação Permanente.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II – Anexos (2005, p. 3).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

A estrutura geológica é formada por sedimentos do terciário, representados pela Formação Nova Ponte e pelos basaltos da Formação Serra Geral, que afloram nos fundos de vale, formando cachoeiras e corredeiras com altitudes e declividades variando entre 900 e 1.000 metros e entre 5 e 64%, cada um, respectivamente.

Ademais, encontram-se solos do tipo Cambissolo, Latossolo Vermelho-Escuro, Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico, Terra Roxa Estruturada e Litólicos, as pastagens e os reflorestamentos, em maior escala, e as culturas de café, que simbolizam a ocupação antrópica nessa zona.

O Canyon do Araguari, denominação da zona 4 (Z4), refere-se à calha do rio Araguari, marcada por um relevo muito dissecado, com vertentes de feições côncavas, convexas e retilíneas. A área apresenta uma variação de declividade em torno de 9 e 43 % - com a predominância da maior - acompanhando por uma variação altimétrica de 500 a 1000

metros, do fundo do vale para as áreas mais elevadas, respectivamente. Além de belas paisagens naturais.

Dessa forma, como a atividade humana acompanha as formações da natureza, a grande declividade dessa área, aliada às características do relevo, leva à inexistência de áreas agrícolas. Encontram-se, apenas, pastagens e, conseqüentemente, uma certa preservação da vegetação natural do tipo mata de galeria e, nas encostas, a Floresta Mesofítica. O potencial hidráulico neste setor é o principal recurso a ser utilizado pelo homem.

Nesse contexto, esta zona ainda se constitui uma área de fragilidade erosiva em virtude dos escorregamentos e deslizamentos que podem ocorrer nas encostas. Daí a necessidade de sua preservação.

Na Zona 5 (Z5), Áreas Urbanas, encontram-se as áreas ocupadas pelos municípios de Uberlândia e Araguari, pela sede do distrito de Cruzeiro dos Peixotos do município de Uberlândia e demais distritos sob influência dos AHEs Capim Branco I e II, tais como Martinésia e Comunidade Dourados, além das Chácaras de lazer Andorinhas e das comunidades rurais Tenda do Moreno e Olhos D'Água.

Vale ressaltar que Indianópolis possui uma pequena área de seu município que está sob influência dos AHEs. Entretanto, sua sede urbana encontra-se distante dessa área. Na questão urbana, portanto não foi realizada nenhuma referência à Indianópolis.

A Zona especial para a preservação dos recursos hídricos é a última zona, de número 6, é composta pelas sub-bacias hidrográficas que contribuem para reservatórios dos empreendimentos em estudo, com vegetação superior a 30%, que compreendem a APPs, Reservas Legais remanescentes de mata, cerradão e cerrado.

Essas sub-bacias foram delimitadas para garantia de recuperação da qualidade e quantidade das águas afetadas pelo processo de expansão urbana e, nelas, deve-se evitar o adensamento populacional. Neste contexto, pretende-se manter preservada a vegetação natural existente, com cessação de corte de novas áreas e incentivo à recuperação de áreas degradadas e a criação de Unidades de Conservação na mesma bacia. As TABELAS 16 e 17 ilustram as sub-bacias incluídas nessa zona.

Das sub-bacias do rio Araguari, localizadas na margem do município de Uberlândia, em conformidade com a TABELA 16, as dos córregos Fazenda Barra Grande, Fazenda Sobradinho do Vladimir, Buriti e Terra Branca foram incluídas nesta zona. As sub-bacias dos córregos Peroba, Cedro, Afluente do Cedro b5, Barreirão, Toca da Onça, Fazenda Cristal, das

Piranhas, Serra, Cana Brava, Bálsamo e Amparo, por sua vez, formam as zonas especiais para a preservação dos recursos hídricos das sub-bacias do rio Araguari, localizadas na margem do município de Araguari, como indica a TABELA 17. Assim, este percentual das Sub-bacias da AI dos AHEs Capim Branco I e II com mais de 30% de vegetação remanescente podem ser resumidas da seguinte forma, como aponta a TABELA 18.

TABELA 16 - Sub-Bacias da Área de Influência dos AHEs CB I e CB II – Margem Esquerda do município de Uberlândia.

Sub-bacias Uberlândia	Área de Vegetação	Área Total	Percentagem de Vegetação
C. Macacos	226414,577	11533335,55	0,02
C. Dourados	2361417,335	13206459,66	0,18
C. da Areia	98930,3586	1590039,225	0,06
Com Paraná	1210294,937	10863884,56	0,11
C. Capim	2166083,312	14674654,17	0,15
C. Colônia	1184530,053	15664232,18	0,08
C. Lagoa	1145528,508	4727892,291	0,24
C. Fazenda Barra Grande	1091222,623	3480233,967	0,31
C. Jacinto	18213,0636	1223482,582	0,01
C. Fazenda Sobradinho do Vladimir	584596,7525	1142345,681	0,51
C. Quilombo	872780,1941	12582462,74	0,07
C. Caetanós	2368997,14	16960028,46	0,14
C. Bebedouro e das Moças	5037362,744	30480887,03	0,17
C. Sobradinho	1108442,095	22195585,8	0,05
C. Congonha	790692,3965	18403839,21	0,04
C. Buriti	22261528,83	57736985,34	0,38
C. Terra Branca	34789921,71	59829826,14	0,58
C. Barreirinho	838252,1792	3150994,581	0,27
C. Tenda	1665408,125	21630680,65	0,08
C. Castanho	142852,7997	1435743,671	0,10
C. Boa Vista	10082536,13	74843614,16	0,13
C. Boa Esperança	1742604,13	9868663,361	0,18
C. Cateto	1184442,409	3668316,779	0,32
C. Funil	1569971,888	14179852,75	0,11
Total	94543024,28	425074040,5	4,29

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 70).

Org.: SILVA, F.B., 2007.

TABELA 17 - Sub-Bacias da Área de Influência dos AHEs CB I e CB II – Margem Esquerda do município de Araguari.

Sub-bacias Araguari	Área de Vegetação	Área Total Após a Inundação	Porcentagem de Vegetação
C. Segredo	217418,3027	4733054,729	0,05
C. Folha Larga	1140468,104	5749514,02	0,20
C. Peroba	5779804,974	18202654,66	0,32
C. Cedro	9379530,389	26726061,15	0,35
C. Afluente do Cedro b5	8736285,832	22781515,17	0,38
C. Capelo	7788653,094	29967632,25	0,26
C. Barreirão	7554392,581	14863252,14	0,51
C. Toca da Onça	1258601,914	2822012,734	0,45
C. Capim Branco	766833,5457	6665076,241	0,12
C. Brejinho	931934,2506	3594400,197	0,26
C. Fazenda Cristal	2711243,471	5636131,572	0,48
C. Lambari	3672494,834	14730310,04	0,25
C. Grande, Lajeado	7347832,607	52002032,05	0,14
C. das Piranhas	4219242,614	4603212,618	0,92
C. Serra	1904618,693	1904618,693	1,00
C. Cana Brava	1314571,527	3880211,804	0,34
C. Taboca	1706146,741	37309811,45	0,05
C. Salto	3878922,916	14760623,35	0,26
C. Contenda, Tamanduá	6570951,036	22650630,93	0,29
C. Bálsamo	2270161,68	5791983,492	0,39
C. Serragem	9380093,964	61959130,22	0,15
C. Amparo	2192822,043	5896044,237	0,37
C. Grande, Buracão	6964267,179	35929927,28	0,19
C. Fundão	11716230,18	47010224,13	0,25
Total	109403522,5	450170065,1	7,97

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 71).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

TABELA 18 – Percentual das Sub-bacias da AI com mais de 30% de vegetação remanescente.

Município	AHE Capim Branco I	Percentual de Mata Nativa	AHE Capim Branco II	Percentual de Mata Nativa
Uberlândia	1. Córrego Cateto	0,32%	1. Córrego da Fazenda Barra Grande	0,31%
	2. Córrego Terra Branca	0,58%	2. Córrego da Fazenda Sobradinho (Proximidades do Córrego Jacinto)	0,51%
			3. Córrego Buriti	0,38%
Araguari	1. Córrego Amparo	0,37%	1. Córrego Barreirão	0,51%
	2. Córrego Bálsamo	0,39%	2. Córrego Cedro/ Córrego Peroba	0,67%
	3. Córrego Cana Brava	0,34%	3. Afluente do Córrego Cedro	0,38%
	4. Córrego da Serra	1,00%	4. Córrego da Fazenda Cristal	0,48%
			5. Córrego Toca da Onça	0,45%
			6. Córrego das Piranhas	0,92%

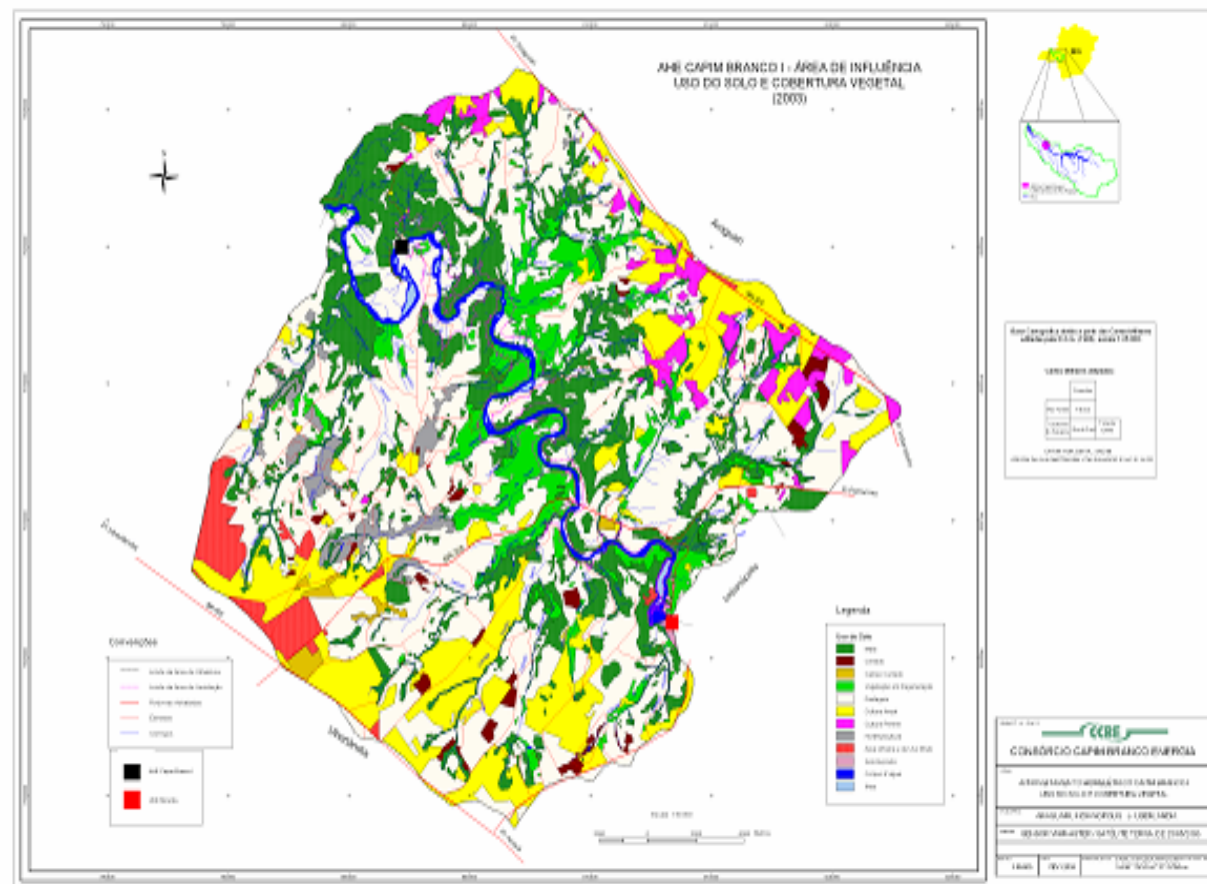
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 57).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Assim, tais córregos foram agrupados em quatro grandes áreas de preservação dos recursos hídricos como indica o MAPA 11.

Além dessas seis zonas propostas pelo Zoneamento Ambiental dos AHEs CB I e CB II, as características de uso do solo e de cobertura vegetal dessa área estão elucidadas nos MAPAS 12 e 13.

Os MAPAS 12 e 13 apontam uma correlação direta entre o relevo e a ocupação dos solos. As áreas agrícolas mais influenciadas pela topografia se concentram nas bordas das chapadas e nos patamares basálticos, onde a topografia é plana; daí suas ocorrências nos “limites da bacia contribuinte, estendendo-se, por vezes, até os limites das vertentes do vale do rio Araguari, na forma de alinhamentos que traduzem uma topografia escalonada, porém mais suave” (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 40).

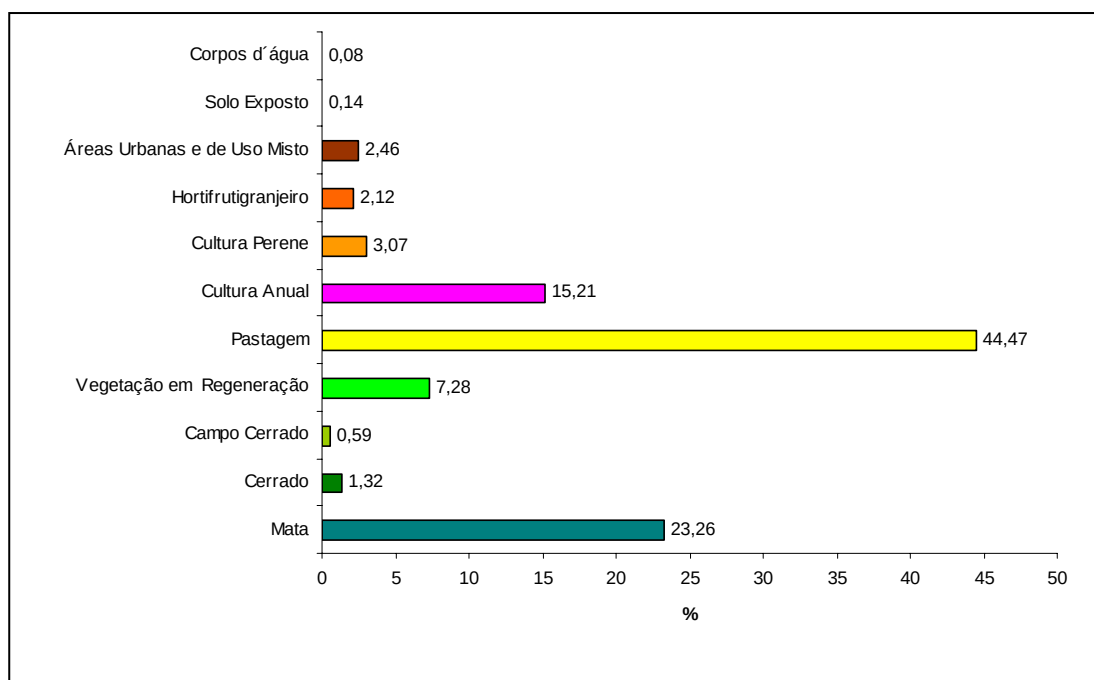


As formações florestais, por sua vez, predominam em áreas de relevo mais acidentado, sobretudo nas encostas próximas ao compartimento geomorfológico correspondente ao vale do rio Araguari, bem como de alguns de seus afluentes, enquanto que as do tipo ciliar situam-se nas cabeceiras dos afluentes do rio Araguari, excetuando-se os afluentes localizados próximos à sede do município de Uberlândia, como mostra o MAPA 12. Dessa forma, o uso do solo e da cobertura vegetal da área de influência do AHE CB I pode ser elucidado pelo GRÁFICO 02.

De acordo com as informações do GRÁFICO 02, no uso do solo na área de influência do AHE CB I, cuja dimensão é de 446,71 km², excluindo a área do rio Araguari, que é de 8,49 km², predominam as pastagens, que ocupam 44,47% (198,64 km²) da sua área. Estas são seguidas da cultura anual, perene e hortifrutigranjeira, que representam 15,21% (67,94 km²), 3,07% (13,72 km²) e 2,12 % (9,47 km²) de uso do solo, respectivamente. No que tange à cobertura vegetal, essa área é composta de 23,26% de mata, 1,32% de cerrado, 0,59% de campo cerrado, 0,14% de solo exposto e 0,08% por corpos d'água.

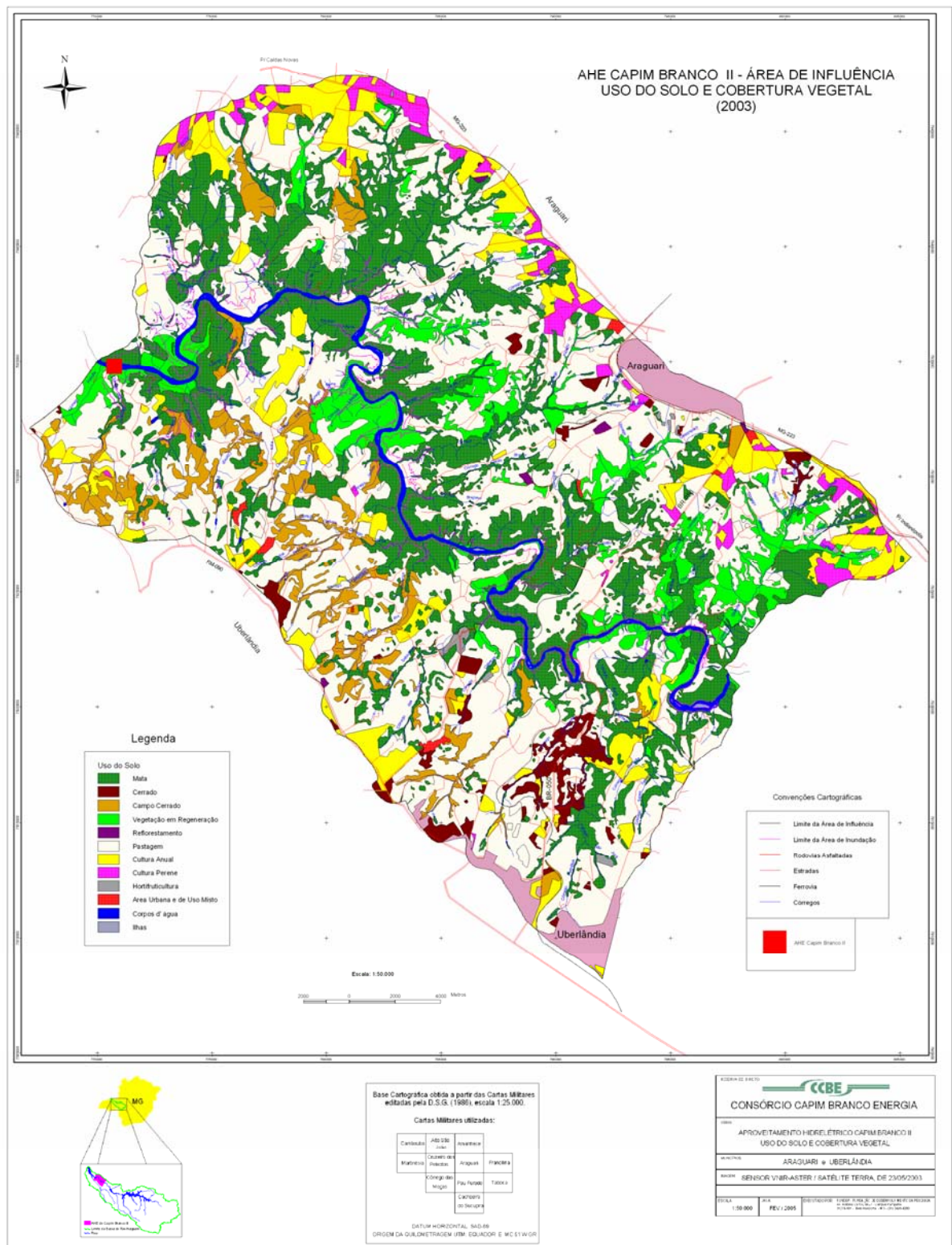
Nesse cenário, o uso do solo e da cobertura vegetal da área de influência do AHE CB II pode ser elucidado pelo GRÁFICO 03.

GRÁFICO 02 - Uso do solo e cobertura vegetal na AI do AHE Capim Branco I, 2003



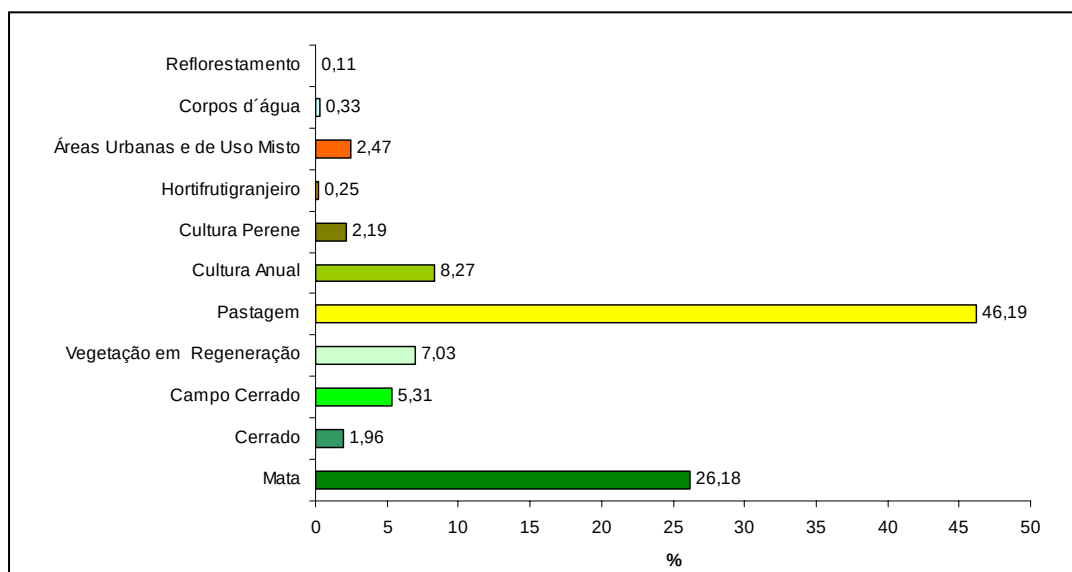
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 41).

Org.: SILVA, F.B., 2007.



MAPA 13 – AHE Capim Branco II – Área de Influência: Uso do Solo e Cobertura Vegetal.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II – Anexos (2005, p. 2005).
Org.: SILVA, F.B., 2007.

GRÁFICO 03 - Uso do solo e cobertura vegetal na AI do AHE Capim Branco II, 2003.



Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 42).

Org.: SILVA, F.B., 2007.

Já o uso do solo da área de influência do AHE CB II, indicado no MAPA 13 é equivalente a 705,20 km², retirando a área do rio Araguari que é de 10,18 km² e identificados no GRÁFICO 03, é representado por 46,19% (325,75 km²) de pastagens; 8,27% (58,30 km²) por cultura anual; 2,47% (17,44 km²) por áreas urbanas e uso misto e 2,19% (15,44 km²) por cultura perene. Os 26,18% de mata, 7,03% de vegetação em regeneração, 5,31% de campo cerrado e 1,96% de cerrado formam a cobertura vegetal dessa área. Assim, em ambos os empreendimentos ocorrem à predominância das pastagens e das culturas anuais e da vegetação de mata.

No tópico a seguir, será discutida a caracterização das Unidades Ambientais da Área de Entorno dos AHEs Capim Branco I e II, definidas por meio de “Sistemas de Terreno”, bem como os apontamentos de suas potencialidades turísticas.

3.2.3. Unidades ambientais da área de entorno dos AHES Capim Branco I e II

A área de entorno (AE) dos AHEs Capim Branco I e II foram delimitadas pela cota de 650m – AHE Capim Branco II –, e de 750 m – AHE Capim Branco I –, contendo a faixa

de 100 metros reservada a APPs, totalizando 261,41 km². Sendo que 125,79 km² referem-se à AE do AHE Capim Branco I e 135,62 km² corresponde a AE do AHE Capim Branco II.

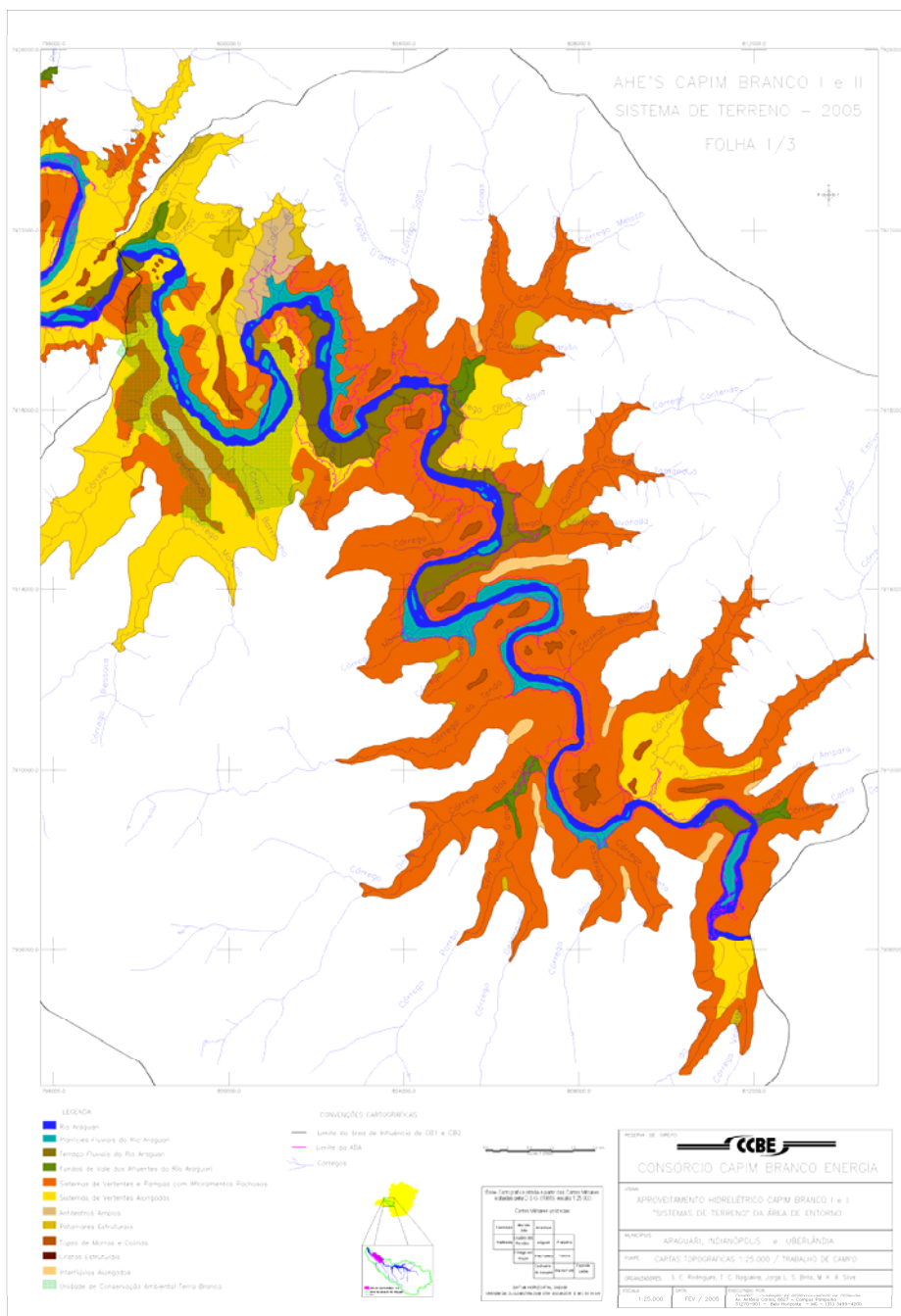
O entendimento do sistema ambiental de uma determinada região pode ser feito por meio da delimitação de unidades ambientais, que no caso dos AHEs Capim Branco I e II, o elemento delimitador utilizado foi os “Sistemas de Terreno” da AE, como mostra os MAPAS 14, 15 e 16 “[...] associando as características das geoformas com os elementos estruturadores da paisagem, como a litologia, as formações superficiais e os principais tipos de solos. Delinearam-se também os principais processos dinâmicos atuais” (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 86).

Para a elaboração de tais variáveis, utilizaram-se materiais diversos, tais como imagens de satélite, fotografias aéreas, ortofotocartas e trabalhos de campo realizados em toda a região pela equipe técnica do PD AHEsCB I e CB II, o que permitiu a delimitação desse “Sistema de Terrenos”. A base cartográfica foi elaborada na escala de 1:25.000, por meio da digitalização das Cartas Militares na escala de 1:25.000, editadas e publicadas pela Divisão do Serviço Geográfico (DSG) do Ministério do Exército (BRASIL, 1984), com atualização de dados de GPS obtidos em campo.

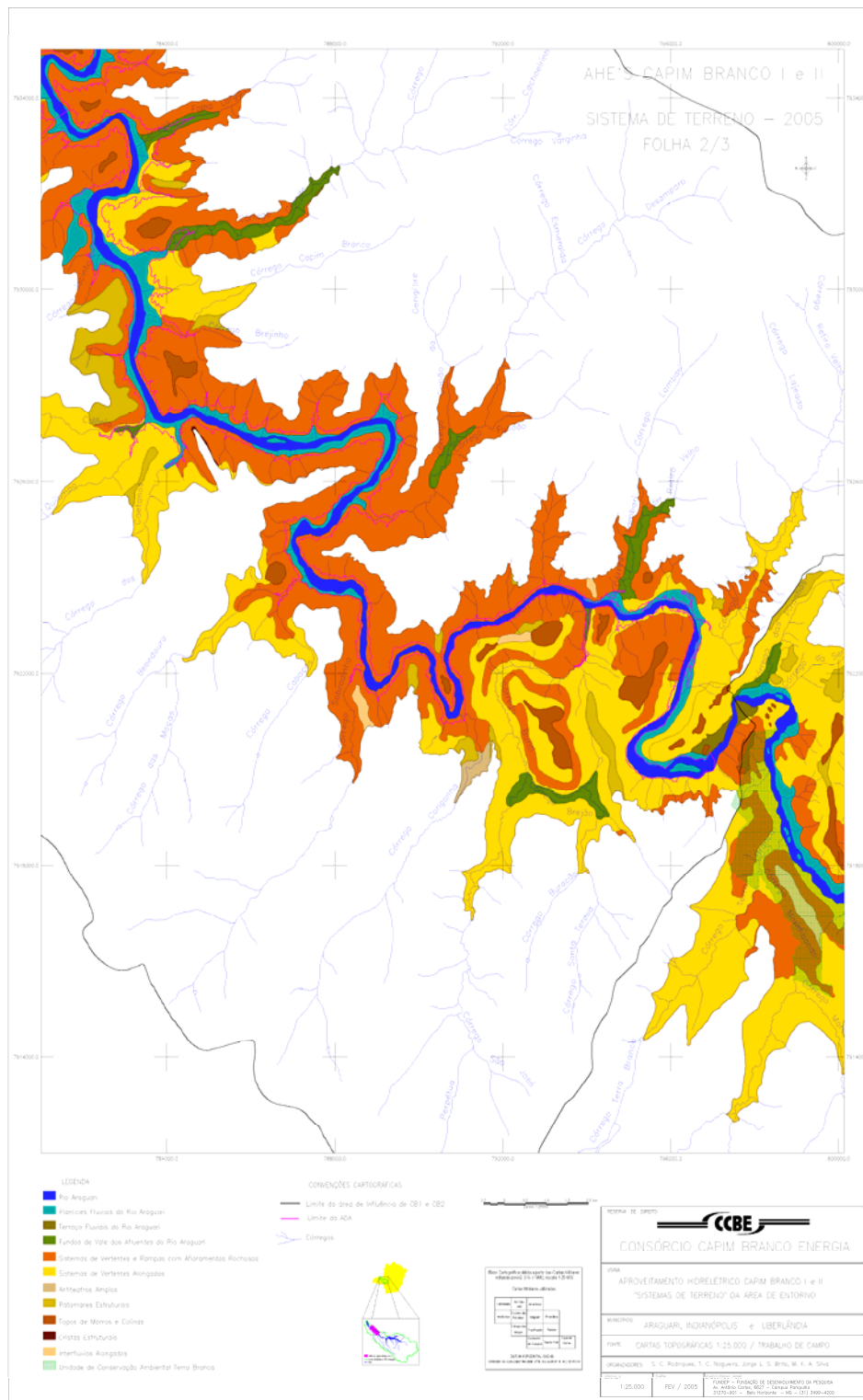
O “Sistema de Terrenos”, indicado nos MAPAS 14, 15 e 16, pode ser mais bem compreendido por meio da comparação como os dados apresentados nos QUADROS 14 e 15.

Diante das informações dos QUADROS 14 e 15, têm-se dois tipos de sistemas de terrenos, o sistema de acumulação e o sistema de dissecação. O primeiro sistema é composto pelas planícies e terraços fluviais, que subdividem em Planícies Fluviais do Rio Araguari, Terraços Fluviais do Rio Araguari e Fundos de Vale dos Afluentes do Rio Araguari.

As Planícies Fluviais do Rio Araguari apresentam declividades muito baixas, chegando a até 10 metros a partir do talvegue do rio. Por isso, são áreas naturalmente sujeitas à inundação em momentos de cheia dos rios e ribeirões. Atualmente, são afetadas pela regularização da vazão do rio em função da existência de barragens a montante da área em estudo, sendo que não ocorrem mais inundações naturais em magnitude e frequência natural. Tais características podem ser visualizadas na FIGURA 19.



MAPA 14 – AHE Capim Branco I e II – Sistema de Terrenos, 2005 – Folha 1/3.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II – Anexos (2005, p. 14).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



MAPA 15 – AHE Capim Branco I e II – Sistema de Terrenos, 2005 – Folha 2/3.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II – Anexos (2005, p. 15).
Org.: SILVA, F. B., 2007.

“Sistemas de Terreno”			Localização e Parâmetros Morfométricos	Morfografia	Litologia	Formações superficiais	Tipos de Solos
Sistema de Acumulação	Planícies e Terraços Fluviais	Planícies Fluviais do Rio Araguari	Superfície com declividades muito baixa, elevadas a até 10 metros do talvegue do rio Araguari. Desenvolvimento lateral delimitado a casa de centenas de metros.	Compreende sistemas sujeitos a inundações periódicas, separados do canal fluvial por dique marginal. Surgem em função de níveis de base local associados a afloramentos rochosos nos leitos fluviais, demarcando níveis de base locais.	Compreende um conjunto de sedimentos fluviais inconsolidados, com granulometria variada. Predominam fácies areno-argilosas.	O material de origem fluvial encontra-se parcialmente recortado em suas bordas por colúvios e remobilizado por bioturbação, em especial formigas e térmitas.	Os solos predominantes são do grupo dos Organossolos, com presença de Organossolos Flúvicos, com características eutróficas.
		Terraços Fluviais do Rio Araguari	Superfície com declividades muito baixas, elevadas a até 30 metros do talvegue do rio Araguari. Desenvolvimento lateral delimitado a casa de centenas de metros.	Superfície planas a suavemente inclinadas em direção ao leito do rio.	Compreende um conjunto de sedimentos fluviais inconsolidados a semi-inconsolidados, com granulometria variada. Predominam fácies areno-argilosas.	Materiais de origem fluvial e atualmente sujeitos a um regime de drenagem não hidromórfico. Isoladamente ocorrem afloramentos rochosos e remonte de material por bioturbação.	Cambissolos e Neossolos, com matriz arenosa.
		Fundos de Vale dos Afluentes do Rio Araguari	Porções côncavas dos vales fluviais dos afluentes do rio Araguari.	Fundos de vale amplos com presença de depósitos locais.	Compreende um conjunto de sedimentos fluviais inconsolidados, com granulometria variada. Predominam fácies areno-argilosas.	Materiais de origem fluvial e atualmente sujeitos a um regime de drenagem hidromórfico. Isoladamente ocorrem afloramentos rochosos e remonte de material por bioturbação.	Neossolos, Organossolos e Afloramentos Rochosos.

QUADRO 14 - “Sistemas de Terreno” dos AHEs Capim Branco I e II: Sistema de Acumulação.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 93-94). **Org.:** SILVA, F. B., 2007.

“Sistemas de Terreno”			Localização e Parâmetros Morfométricos	Morfografia	Litologia	Formações superficiais	Tipos de Solos
Sistema de Dissecação	Canyon do Rio Araguari	Sistemas de Vertentes e Rampas com Afloramentos Rochosos	Vertentes e rampas com inclinação média superior a 20%. Os desníveis variam de valores entre 30 e 150 metros.	Morfologia composta por sistemas de vertentes predominantemente convexas nas porções superiores, retilíneas na meia encosta e côncava na base.	Micaxistos, xistos, meta-arenitos e quartzitos do Grupo Araxá e subordinadamente gnaisses e quartzitos do embasamento pré-Cambriano.	Pavimento detrítico heterométrico e mal selecionado. Presença de seixos de quartzo e fragmentos rochosos em matriz areno-argilosa.	Neossolos Litólicos e Afloramentos Rochosos.
		Sistemas de Vertentes longas	Vertentes longas com declividades médias entre 5 e 20%. Comprimento de rampa superior a 1500 metros.	Sistemas de rampas colúvio-eluviais, com perfis predominantemente convexo-retilíneos.	Micaxistos, xistos, meta-arenitos e quartzitos do Grupo Araxá e subordinadamente basaltos e arenitos silicificados da Formação Serra Geral.	Material superficial areno-argiloso com cascalho. Profundidade superior a 2 metros.	Cambissolos e Argissolos.
		Anfiteatros Amplos	Sistemas de nascentes combinadas com desníveis superiores a 40 metros e declividades médias superiores a 20%.	Amplas feições côncavas compondo um conjunto de nascentes.	Micaxistos, xistos, meta-arenitos e quartzitos do Grupo Araxá e subordinadamente basaltos e arenitos silicificados da Formação Serra Geral.	Pavimento detrítico heterométrico e mal selecionado. Presença de seixos de quartzo e fragmentos rochosos em matriz areno-argilosa. Localmente presença de material em condições hidromórficas.	Cambissolos, Argissolos, Organossolos e Afloramentos Rochosos.
		Patamares Estruturais	Superfícies plano a plano-convexas com declividades médias inferiores a 5%.	Sistemas aplainados associados à presença de litologias basálticas	Micaxistos, xistos, meta-arenitos e quartzitos do Grupo Araxá e subordinadamente basaltos e arenitos silicificados da Formação Serra Geral.	Material superficial areno-argiloso com cascalho. Profundidade superior a 2 metros.	Argissolos e Latossolos

Continua

Continuação

		Topos de Morros e Colinas	Superfícies plano a plano-convexas com declividades médias inferiores a 2%.	Divisor superior dos topos de morros e colinas. Predominam perfis planos e geralmente associados a relevos residuais.	Micaxistos, xistos, meta-arenitos e quartzitos do Grupo Araxá e subordinadamente basaltos e arenitos silicificados da Formação Serra Geral.	Material superficial areno-argiloso com cascalho. Profundidade superior a 2 metros.	Argissolos e Latossolos
		Cristas Estruturais	Superfícies plano a plano-convexas, alongadas com declividades médias inferiores a 5%.	Sistemas de vertentes alongadas bordejados por vertentes com altas declividades e associados a afloramentos rochosos.	Gnaisses e quartzitos do embasamento Pré-cambriano.	Pavimento detritico heterométrico e mal selecionado. Presença de seixos de quartzo e fragmentos rochosos em matriz areno-argilosa.	Neossolos Litólicos e Neossolos Quartzarenicos.
		Interflúvios Alongados	Superfícies plano a plano-convexas com declividades médias inferiores a 5%.	Superfícies residuais associados ao avanço erosivos de vales paralelos.	Micaxistos, xistos, meta-arenitos e quartzitos do Grupo Araxá e subordinadamente basaltos e arenitos silicificados da Formação Serra Geral.	Material superficial areno-argiloso com cascalho. Profundidade superior a 2 metros.	Argissolos, Cambissolos e Latossolos.

QUADRO 15 - “Sistemas de Terreno” dos AHEs Capim Branco I e II: Sistema de Dissecação.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 93-94).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 19 - A Ilha do Funil com depósitos de Planície Fluvial na porção esquerda da foto.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 73).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Os Terraços Fluviais do Rio Araguari estão elevados até 30 metros a partir do talvegue deste rio. Daí a ocorrência de processos erosivos e superficiais ou ravinas e a sua grande utilização para fins agrícolas, em virtude de sua declividade, como indicado na FIGURA 20.

Já os Fundos de Vale dos Afluentes do Rio Araguari são constituídos por porções côncavas dos vales fluviais dos afluentes do rio Araguari. Tais áreas estão sujeitas à dinâmica dos processos fluviais, tais como o alagamento, a presença de lençol freático aflorante, além de desbarrancamentos de margens de canais e erosões, associadas à captação de água em pequenas barragens.

O Canyon do Rio Araguari, localizado na porção inferior deste rio, e onde se localiza quase que toda AE dos empreendimentos, é caracterizado por formas muito dissecada. Com vales bem entalhados e densidade da drenagem alta, é o principal componente do sistema de dissecação, que se subdivide em Sistemas de Vertentes e Rampas com Afloramentos Rochosos, Sistemas de Vertentes longas, Anfiteatros Amplos, Patamares Estruturais, Topos de Morros e Colinas, Cristas Estruturais e Interflúvios Alongados.



FIGURA 20 - Vista ao fundo, na margem esquerda do rio um Terraço Fluvial nas coordenadas 0805890 – 7912337.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005)

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Os Sistemas de Vertentes e Rampas com Afloramentos Rochosos, com inclinação média superior a 20% e com desníveis variando entre 30 e 150 metros, são áreas sujeitas a ação do escoamento superficial e erosão laminar, com a formação de pequenos sulcos em locais onde ocorre a concentração de águas pluviais e forte degradação dos solos em virtude do desmatamento de algumas áreas para uso agropecuário, como indica a FIGURA 21.

Os Sistemas de Vertentes longas, com rampa superior a 1500 metros e com declividade médias entre 5 e 20%, são áreas propícias a processos erosivos laminares, sulcos e ravinas acentuados nas áreas ocupadas por cultivos agrícolas e pastagens. Observe a FIGURA 22.

Os Anfiteatros Amplos correspondem ao conjunto de nascentes com desníveis superiores a 40 metros e declividades médias superiores a 20%, as quais sofrem ação dos fluxos superficiais de água e dos processos erosivos em áreas desmatadas próximas a essas nascentes.



FIGURA 21 – Vertente aguçada situada à margem esquerda do Rio Araguari.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 22 - Área com sistemas de Patamares, ao centro e Sistema de Vertentes Longas, na lateral direita da foto. Coordenadas: 0803497-7913498.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005).
Org.: SILVA, F. B., 2007.

Os Patamares Estruturais, constituídos por superfícies plano a plano-convexas com declividades médias inferiores a 5%, apresentam áreas com pouca viabilidade erosiva e, quando utilizados para agropecuária, podem ocorrer sulcos e ravinas e voçorocas por remonte de cabeceiras de drenagem.

Os Topos de Morros e Colinas, as Cristas Estruturais e os Interflúvios Alongados, formados por superfícies plano a plano-convexas com declividades médias inferiores a 2% (o primeiro, e de 5% o segundo e terceiro), contêm superfícies dispersoras de drenagem e sujeitas a processos erosivos superficiais e sulcos e ravinas quando desmanteladas pelo uso antrópico. Veja as FIGURAS 23, 24 e 25, respectivamente.



FIGURA 23 - Ao fundo Morro com topo arredondado, compondo os Topos de Morros e Colinas. Coordenadas: 0803567-7918253.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 24 - À direita da imagem, Crista Estrutural elaborada sobre rochas quartzíticas.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 25 - Ao fundo do Rio Araguari, sistema de Interflúvios Alongados.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005).
Org.: SILVA, F. B., 2007.

3.2.4. Potencialidades Turísticas

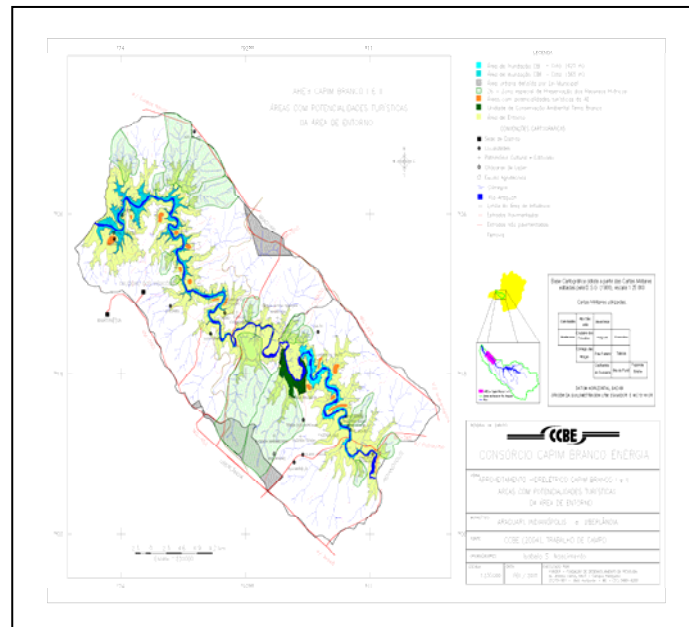
Além das unidades ambientais da área de entorno dos AHEs Capim Branco I e II, enfocou-se também as potencialidades turísticas da AE dos empreendimentos em foco, como podem ser visualizadas no MAPA 17, já que

A paisagem e as belezas cênicas da AE proporcionarão o desenvolvimento das atividades ligadas ao aproveitamento das águas, podendo ser incrementadas as possibilidades que envolvem a pesca amadora, o turismo rural, o ecoturismo, turismo de aventura e as atividades que envolvem o patrimônio cultural existente no local. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 95).

As duas municipalidades, Araguari e Uberlândia, já possuem atrativos turísticos do ponto de vista do patrimônio edificado e imaterial, daí a necessidade de se apontar áreas propícias as atividades voltadas ao turismo e ao lazer por meio de pesquisas de campo, pesquisas com moradores do local, levantamento de dados no laboratório de Geomorfologia e de Geografia Cultural e Turismo da Universidade Federal de Uberlândia, nos Programas de Reordenamento Econômico das Atividades de Lazer e Turismo e Registro do Patrimônio Natural realizadas pela equipe técnica do PD AHEs CB I e CB II.

Nesses estudos, estabeleceram-se 14 pontos possíveis de exploração turística na AE desses reservatórios, elucidados no QUADRO 16, e definidos pelos seguintes critérios:

- Áreas de próximas às áreas de maior alargamento do reservatório;
- Áreas próximas às vias de acesso já consolidadas;
- Áreas próximas às áreas com infra-estrutura (serviço, comércio, saúde, rede elétrica, telefonia, água);
- Áreas próximas aos patrimônios edificados, visto que as festividades sempre serão um diferencial cultural;
- Áreas de belezas cênicas e/ou panoramas visuais, juntos às matas nativas e quedas d'água. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 96).



MAPA 17 – AHE Capim Branco I e II – Mapa de Áreas com Potencialidades Turísticas da Área de Entorno.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II – Anexos (2005, p. 14).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Pontos da AE	Unidade Ambiental	Localização	Potencialidade (responde aos critérios definidos)
1	Patamar Erutural	CB II - Uberlândia	Grande Potencial Turístico
2	Vertentes Longas	CB II - Uberlândia	Grande Potencial Turístico
3	Topo e Vertente Abrupta	CB II - Uberlândia	Médio Potencial Turístico
4	Vertentes Longas	CB II - Uberlândia	Grande Potencial Turístico
5	Vertente Abrupta	CB II - Uberlândia	Médio Potencial Turístico
6	Patamar e Vertente Abrupta	CB I - Uberlândia	Grande Potencial Turístico
7	Topo e Vertentes Abruptas	CB I - Uberlândia	Médio Potencial Turístico
8	Topo e Vertentes Abruptas e Interflúvios	CB I - Araguari	Médio Potencial Turístico
9	Interflúvios e Fundo de Vale	CB I - Araguari	Médio Potencial Turístico
10	Interflúvios	CB I - Araguari	Grande Potencial Turístico
11	Vertentes Abruptas	CB II - Araguari	Grande Potencial Turístico
12	Topo e Vertentes Longas	CB II - Araguari	Grande Potencial Turístico
13	Interflúvios e vertentes abruptas	CB II - Araguari	Médio Potencial Turístico
14	Topo e Vertentes Abruptas	CB II - Araguari	Médio Potencial Turístico

QUADRO 16 - Relação das áreas pontuadas com potencias turísticas.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 105).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Dos 14 pontos acima discriminados, nove se encontram na AE do AHE Capim Branco II e cinco na do AHE Capim Branco I. Tal fato pode ser explicado em virtude de o maior alargamento do reservatório ser no AHE Capim Branco II, o que proporcionará maior balneabilidade e, conseqüentemente, uma maior atração de empreendimentos voltados ao turismo e ao lazer nessa área. Assim, áreas pontuadas com potencias turísticas nos AHEs Capim Branco I e II serão mais bem trabalhadas de acordo com cada municipalidade

Na área do município de Uberlândia influenciada pelo AHE Capim Branco I estão localizados os pontos seis e sete, formados pelas unidades ambientais de Topo e Vertente Abrupta, apresentando médio potencial turístico. Esses pontos referem-se às áreas próximas ao córrego do Buracão e da Fazenda do Sr. Baltazar e ao córrego Pindaíba, respectivamente. Ademais, encontra-se ainda nesta área a Unidade de Conservação Terra Branca, de grande utilidade para programas de educação e conscientização ambiental.

O acesso ao ponto seis ocorre pela estrada do Pau Furado, passando pelo complexo da Tenda dos Morenos, onde se encontram patrimônios históricos e culturais consolidados, segundo o Programa Reordenamento Econômico das Atividades de Lazer e Turismo (2005). Nessa área, tem-se a prática de turismo de aventura, já que o lago é bastante largo e está depois da área de vazão reduzida, bem como se nota a ocorrência da pesca amadora e de lazer de final de semana. Diante desse contexto, essas atividades poderiam ser ampliadas, de modo a gerar mais renda para a economia familiar.

Já o ponto sete, próximo ao córrego Pindaíba, como indica a FIGURA 26, possui uma natureza exuberante e campos visuais de extrema beleza. O acesso deverá ser melhorado e facilitado para a implementação de atividades voltadas à contemplação de paisagens e trilhas ecológicas.

A porção desse mesmo município, afetada pelo AHE Capim Branco II, apresenta cinco áreas com potenciais entre médio a grande para o turismo e lazer, ou seja, os pontos de um a cinco que constam no QUADRO 16.

O ponto um é representado pelo Distrito de Martinésia, próximo ao córrego dos Dourados e da comunidade Dourados. Esta localidade já dispõe de infra-estrutura básica, além de sediar algumas festividades religiosas, que poderão servir para ampliar a atratividade do local. Além de possuir uma beleza natural singular, o acesso a este local é facilitado pela rodovia municipal Neuza Rezende, sendo que o próximo acesso é realizado em estrada de terra, em bom estado de utilização. Verifique tais informações nas FIGURAS 27 e 28.

Os pontos dois e três, próximos aos córregos Cantinho e da Lagoa, foram estabelecidos mediante ao acesso ao Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, em função da grande beleza visual. O ponto dois caracteriza-se por ser uma unidade ambiental denominada de Vertentes Convexas Longas, com declividades médias entre 5 e 20% e perfis, predominantemente, convexos retilíneos. Aqui se tem a presença de uma exuberante mata nativa enquanto que, no ponto três, componente da unidade ambiental vertente abrupta, pode-se observar o fundo do vale, como indica a FIGURA 29.



FIGURA 26 - Vista Aérea do ponto 07: Área próxima ao córrego Pindaíba voltada às atividades de contemplação de paisagens e trilhas ecológicas.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 100).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 27 – Vista Panorâmica do ponto 01: Unidade ambiental do tipo Patamar Estrutural caracterizada por superfícies planas a plano-convexas com declividades médias inferiores a 5%.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 97).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 28 – Vista panorâmica do acesso ao ponto 01.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 97).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 29 – Vista do fundo do vale do rio Araguari no ponto 03.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 98).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

No ponto quatro, com características ambientais semelhantes ao ponto dois, pode-se buscar o desenvolvimento de atividades de contato direto com a natureza, a exemplo de caminhadas e trilhas. Este se encontra nas proximidades do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, a aproximadamente 10 km, próximo ao córrego Jacinto e também junto às áreas de vegetação nativa, como aponta a FIGURA 30.



FIGURA 30 – Vista Aérea do Rio Araguari: O ponto quatro encontra-se na margem esquerda da foto do AHE Capim II margem de Uberlândia.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 99).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

O ponto cinco, localizado em uma curva bem acentuada do rio, possui as mesmas características ambientais do ponto 03, cuja função turística consiste na estruturação de visitas às cachoeiras localizadas nos córregos Peixoto, Quilombo e Caetano, o que torna o trajeto agradável aos turistas. O acesso a este ponto se dá por meio da rodovia municipal Neuza Rezende e por uma estrada vicinal, passando pela comunidade dos Quilombos.

Os três pontos turísticos potenciais do AHE Capim Branco I, localizados na margem do município de Araguari, apresentam potenciais de média a grande, potencialidade de aproveitamento turístico das unidades ambientais Topo e Vertentes Abruptas e Interflúvios (ponto oito), Interflúvios e Fundo de Vale (ponto nove) e Interflúvios (ponto dez).

O ponto oito, por estar encaixado em outra curva do rio, foi escolhido como área turística potencial, uma vez que proporciona, aos turistas, a visualização dos dois lados do lago, de beleza indescritível.

Nas grandes festividades religiosas, além da proximidade com a Capela e a cachoeira do Salto, encontram-se os pontos nove, junto ao córrego Olhos D'Água e dez, próximo ao córrego do Salto. O acesso a esses pontos se dá por meio da rodovia estadual 223 e, depois,

por estradas vicinais, sendo que um dos caminhos se dá pela estrada do Pau Furado. Esses acessos podem ser melhorados, facilitando a visita e os percursos até o reservatório.

Vale destacar que o ponto 10, que está a 35 quilômetros do município de Araguari, pode ser aproveitado para a implantação de pousadas, áreas para venda de artesanatos e comidas típicas, ampliando a geração de renda das comunidades rurais locais em função da proximidade com as áreas de patrimônio cultural e natural edificado, estruturas essas ausentes nessa área no momento da realização da presente pesquisa.

A margem do município de Araguari, influenciada pelo AHE Capim Branco II apresenta quatro pontos potenciais para o desenvolvimento de atividades voltadas ao turismo e lazer, ou seja, os pontos 11, 12, 13 e 14, com potencialidade turística variando entre a médio e grande potencial.

O ponto 11, representado pela região do Fundão, apresenta um cenário natural de rara beleza, em que se podem observar pequenas e grandes propriedades rurais, cachoeiras e visualizar o caminho da estrada de ferro e o viaduto, como aponta a FIGURA 31, além de uma “elegante” visão do rio Araguari próxima à Capela do Fundão, que pode ser visualizada na FIGURA 32, e de um espaço propício às atividades de lazer, como indica a FIGURA 33. O acesso a este local se dá por uma estrada que passa pela cidade de Araguari e que continua em uma estrada vicinal de terra até a Capela do Fundão.

Os demais pontos de números 12, 13 e 14 estão situados próximos ao córrego Brejinho, Grande e Folha Larga, respectivamente, e nas áreas de maior alargamento, numa distância de 15 quilômetros da sede municipal. Nessas localidades, é ausente uma infraestrutura significativa e é necessário que os acessos sejam melhorados.

É importante salientar que a capacidade de viabilização do turismo, nessas áreas, deve estar aliada a melhorias das condições dos locais indicados por meio da conservação e replantio da vegetação, do respeito às áreas de preservação permanente, do tratamento paisagístico e arquitetônico e, principalmente, do cuidado com o tratamento de esgoto e do lixo, evitando as atividades poluentes.



FIGURA 31 – Vista Panorâmica do ponto 11: Estrada do Fundão localizada no município de Araguari

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 10).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 32 – Vista Panorâmica do rio Araguari no topo da Capela do Fundão no município de Araguari.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II ,(2005, p. 103).

Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 33 – Vista Panorâmica da área do Fundão, no município de Araguari, propícia ao lazer e a atividades recreativas.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 103).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Após o conhecimento do zoneamento sócio-ambiental das unidades ambientais da área de entorno dos AHEs CAPIM BRANCO I e II e da análise de suas potencialidades turísticas abordadas no PD dos AHEs CAPIM BRANCO I e II, serão ilustradas, a seguir, as diretrizes gerais propostas por este documento.

3.2.5. Diretrizes Gerais

As diretrizes gerais propostas pelo Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II foram frutos das discussões realizadas pela equipe técnica responsável pela elaboração do Plano Diretor em conjunto com os agentes sociais que compuseram a comissão de cada um dos eixos temáticos, baseadas nas análises das legislações pertinentes na bibliografia técnico-científica, das avaliações *in loco*, das atualizações dos dados existentes e do diagnóstico elaborado, norteados a construção de tal documento além da elaboração do “Código de Usos do Reservatório”, também inserido neste tópico.

As diretrizes do eixo temático *áreas urbanas* podem ser ilustradas da seguinte maneira:

- Zona classificada como Área Urbana e de Expansão Urbana - Deverá ser dotada de rede de esgotos ligada em todos os domicílios e estação de tratamento de esgotos de forma a não poluir os recursos hídricos e atender a legislação Resolução CONAMA 357/2005;
- Regularização do processo de coleta de lixo nas áreas urbanas, em consonância com a legislação ambiental, com o intuito de se preservar os corpos d'água de possíveis contaminações, tendo como veículo de viabilização a apresentação do Estudo de Impacto Ambiental ou relatório similar e o Plano de Controle Ambiental, aprovados em órgão competente;
- Para o município de Uberlândia, deverá ser obedecido o limite do perímetro urbano estabelecido em lei, como a área limite para Expansão Urbana, pois, o Estatuto da Cidade determina que os vazios urbanos devem ser ocupados antes de uma nova expansão do perímetro urbano;
- Cumprimento ao estabelecido na Lei do Plano Diretor de Uberlândia (1991-2006) para a Contenção da Expansão Urbana no setor nordeste do município de Uberlândia. Atualmente, a referida área tem sido palco de ocupações ilegais, que, no entanto em algumas situações, foram regulamentadas pelo poder público que adotou postura contrária ao estabelecido no Plano Diretor;
- As áreas do Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, das Chácaras de lazer Andorinhas e das comunidades rurais Tenda do Moreno e Olhos D'Água não deverão ser consideradas como áreas propícias para a expansão urbana devido às características ambientais que apresenta. Em relação à comunidade rural Tenda do Moreno, o poder público municipal deverá acompanhar rigorosamente a expansão da área, pois a bacia hidrográfica que receberá os sistema de esgoto tratado e da água pluvial alimentará o trecho de vazão reduzida do Rio Araguari, a jusante do futuro AHE da Capim Branco I;
- Para o município de Araguari, deverá ser mantida a área de expansão urbana delimitada no Plano Diretor aprovado em 2004, e estabelecida no Capítulo III – Zoneamento Ambiental, no Art. 57, que define as Áreas de Expansão Urbana AEU e Área de Expansão Urbana Industrial – AEUI. Portanto, o perímetro urbano de Araguari não deve ser considerado para a expansão urbana do setor Sul. Como o perímetro urbano atual não foi contemplado na discussão do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Araguari, indica-se que, quando for revisado, o perímetro urbano deverá sofrer redução para acompanhar a área de expansão urbana estabelecida;
- A ocupação atual da área urbana setor Sul tem influência direta na Sub-bacia do Córrego Fundão, com drenagem fluvial canalizada para o rio Araguari. Essa área deverá observar as diretrizes do Art. 20 em relação ao Esgotamento Sanitário contido na Seção I do Capítulo IV do Saneamento Ambiental;
- As chácaras de lazer Vale das Águas e Rio Bonito I e II não deverão ser consideradas áreas urbanas e, para sua aprovação, deverão atender as diretrizes de loteamento proposto neste PDR. (PLANO DIRETOR - AHE's CAPIM BRANCO I e II, 2005, p.106).

Quanto às diretrizes gerais do eixo de Turismo e Lazer, estas foram instituídas de modo a incentivar ao Ecoturismo e o Turismo Rural, bem como a valorizar o patrimônio edificado e cultural do local, de modo a garantir a sobrevivência das tradições, da identidade, dos símbolos e das formas edificadas de expressão cultural e artística.

Para isso, foram utilizados quatro critérios ambientais: nível de degradação das sub-bacias hidrográficas existentes, topografia da área, fragilidade do solo e vegetação nativa existente, considerando-se que a Área de Entorno será a região com maior potencialidade para o desenvolvimento das atividades de turismo e lazer e implantação de chácaras de recreio, devido à proximidade com a água.

Em locais onde as declividades forem maiores que 30% e nas sub-bacias com mais de 30% de vegetação remanescente, deverá ocorrer um cuidado maior na implantação de empreendimentos voltados ao turismo e ao lazer. As áreas com solos frágeis, próximas aos córregos e nascentes, deverão ser munidas de proteção especial no que diz respeito à forma de ocupação, principalmente na zona destinada à preservação dos recursos hídricos. Nesta área, não é aconselhável a intensificação do uso do solo, sendo que as atividades voltadas ao turismo e ao lazer não deverão ser impactantes. Sugere-se a implantação de atividades como caminhadas, trilhas, rappel, que proporcionam maior preservação das características do ambiente e da paisagem.

Diante desses critérios, e considerando a perspectiva futura de um aumento de parcelamento do solo dentro de uma proposta de chacreamento para lazer e recreio, a responsabilidade de legislar e administrar deverão ficar a cargo das respectivas prefeituras municipais, cuja aprovação dos projetos a serem implantados nessas áreas devem ser regulamentada pelos órgãos municipais ambientais competentes, que deverão solicitar os devidos estudos de impactos ambientais.

Juntos às chácaras de recreio, deverão ser averbadas reserva legal com, no mínimo, 20% da área total, sendo que esta reserva não poderá ser formada por áreas de preservação permanente (APPs). Os projetos de implantação destes loteamentos deverão prever, ainda, a abertura e sinalização de vias, áreas comunitárias e comerciais, planos de movimentação de terra e todos esses projetos complementares; deverão ser aprovados pelos órgãos competentes, segundo a Lei Complementar 245/2000.

As áreas de preservação permanente (APP) no entorno de reservatórios artificiais são consideradas *non aedificandis*, de acordo com a MP n. 2.166-67/2001 e, assim, não pode haver parcelamento das áreas com lotes. Se as áreas do entorno do reservatório forem loteadas, as áreas de preservação permanente deverão ser preservadas, segundo os preceitos da legislação vigente. Entretanto, o acesso de pessoas e animais as APPs é garantido para obtenção de água, desde que não haja supressão, comprometimento da regeneração e da manutenção da vegetação nativa em longo prazo. Assim, as áreas favoráveis às atividades de

Turismo e Lazer deverão estar inseridas nas zonas propícias geomorfologicamente com vertentes, terraços e rampas com declividades de até 30%.

Quanto ao desenvolvimento do turismo e lazer a partir do patrimônio cultural, de acordo com diagnóstico de Reordenamento das Atividades de Lazer e Turismo - 2005, compreende-se que as AE dos futuros reservatórios dos AHEs Capim Branco I e II possuem grande potencial turístico levando-se em consideração o patrimônio edificado. No entorno do AHE Capim Branco I, o município de Uberlândia, encontra-se o Conjunto Tenda do Moreno, as sedes das Fazendas Marimbondo, Tenda e Laje e na margem do município de Araguari, encontram-se também duas áreas com potenciais turísticos: o Conjunto Capela do Salto e o Complexo da Capela Nossa Senhora Aparecida, conforme indica as FIGURAS 34, 35 e 36.



FIGURA 34 – Complexo Tenda do Moreno – AHE Capim Branco I, margem Uberlândia.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 59)
Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 35 - Capela do Salto – AHE Capim Branco I, margem Araguari.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 59).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 36 – Complexo da Capela Nossa Senhora Aparecida próxima ao Córrego Grande - AHE Capim Branco I, margem Araguari.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 59)

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Junto ao AHE Capim Branco II, margem de Araguari, pode-se destacar o Conjunto Fundão – área situada a 9 km do município de Araguari que possui um complexo de edifícios de grande valor simbólico, onde ocorrem grandes festividades – e a Estação Steverson, conjunto arquitetônico de relevante importância histórica. O Distrito de Cruzeiro dos Peixotos, localizado no município de Uberlândia, apresenta possibilidades positivas para a implantação das atividades de turismo e lazer, devido à quantidade de patrimônios culturais identificados e de infra-estrutura básica, além de contar com dois restaurantes com comidas típicas da região. Os patrimônios culturais aqui listados estão identificados nas FIGURAS 37, 38 e 39.

Vale ressaltar que a Unidade de Conservação Ambiental Terra Branca, localizada à jusante da ponte do Pau-Furado no AHE Capim Branco I, no município de Uberlândia, poderá se tornar uma área propícia à visitação, visando incentivar projetos de educação ambiental.



FIGURA 37 - Capela São Sebastião do Fundão – AHE Capim Branco II, margem Araguari.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 59).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 38 - Fachada frontal da Estação Stevenson.
Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 61).
Org.: SILVA, F. B., 2007.



FIGURA 39 -Cruzeiro e Capela Santo Antônio – Distrito de Cruzeiro dos Peixotos.

Fonte: PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II (2005, p. 61).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Esses atrativos turísticos somente serão possíveis de serem alcançados mediante a realização de parcerias das Prefeituras Municipais de Uberlândia e de Araguari, com o intuito de:

- Prever um planejamento técnico e estratégico para a instalação adequada de novos equipamentos turísticos e de lazer;
- Envolver a população com os projetos de preservação e educação ambiental por meio de cartilhas, mini –cursos, palestras explicativas que visem direcionar e mobilizar as comunidades para usos sustentáveis dos recursos naturais e culturais existentes no entorno e na AI da bacia do Rio Araguari, preservando a identidade do local.
- Conscientizar e sensibilizar a comunidade sobre os benefícios e as contradições provocadas pelas atividades turísticas que representam um fator de desenvolvimento econômico - social e de qualidade de vida.
- Alertar sobre os cuidados que se deve ter para com a preservação do patrimônio natural e cultural.
- Motivar a população, principalmente, quanto ao seu possível envolvimento com o turismo, na geração de informações e conhecimentos, especialmente, quanto ao tipo de atividade na Área do Empreendimento dos AHEs Capim Branco I e II.
- Inventariar o Patrimônio Edificado, possibilitando restaurar aqueles em péssimo estado de conservação;
- Incentivar a produção alimentícia regional e a diversificação da capacidade produtiva;

- Melhorar a infra-estrutura para os visitantes, como por exemplo: viabilizar lugares para pernoite próximos às localidades onde ocorrem festividades;
- Efetivar a Unidade de Conservação Terra Branca, devido à necessidade de se preservar os poucos remanescentes da vegetação natural em nossa região, pela sua representatividade biótica e pela possibilidade do desenvolvimento de pesquisas, projetos de educação ambiental e turismo ecológico, com caminhadas em trilhas sob a orientação de instrutores/guias;
- Gerar um programa sustentável, para as áreas rurais, que possa contribuir para a geração de renda para a população do local, não comprometendo as afinidades das pessoas com o lugar, bem como as suas identidades comunitárias;
- Fortalecer o Circuito Turístico da região do Triângulo Mineiro, em que doze cidades estão participando com o intuito de elaborar um programa sustentável para as áreas rurais e urbanas. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p.109).

No que tange aos recursos hídricos, o PD dos AHEs CAPIM BRANCO I e II propõe-se, para os órgãos públicos competentes como Prefeituras Municipais, CBHA, entre outros:

- Elaborar o Plano de Monitoramento de Qualidade e Quantidade de águas das bacias afluentes aos futuros Reservatórios dos AHE's Capim Branco I e II, buscando controlar a qualidade das águas e os impactos das atividades econômicas sobre os recursos hídricos;
- Incentivar a utilização de curvas de nível e bolsões de contenção de águas nas propriedades rurais na Área de Influência;
- Incentivar (Comitê de Bacia Hidrográfica) a recuperação de áreas degradadas, proteção efetiva das Áreas de Preservação Permanente ao longo dos canais fluviais;
- Indicar, através do Comitê de Bacia do Rio Araguari, Prefeituras e Estado, a destinação de parte dos "royalties" da geração de energia para utilização em projetos de melhoria dos recursos hídricos na AI;
- Indicar a cobrança de taxa sobre o uso da água – Lei n. 9433/97, que reconhece a água como bem econômico. Os critérios gerais da cobrança são definidos pelos Conselhos de Recursos Hídricos. Os Comitês de Bacia Hidrográfica definem os valores a serem cobrados;
- Nos cursos d'água da bacia de contribuição direta e no corpo do reservatório as captações de vazões relevantes para abastecimento e irrigação deverão ser outorgadas pelo IGAM;
- Priorizar a ocupação do solo de forma a evitar o adensamento populacional intenso na Área de Influência dos AHEs Capim Branco I e II;
- Para a preservação e recuperação das matas ciliares, deve ser respeitada a largura de 30 metros, medida em cada margem de córregos de até 10 metros de largura;
- Para a preservação e recuperação das áreas de nascentes, deve-se respeitar um raio de 50 metros no seu entorno;
- Acompanhar e fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental das diferentes esferas de governo;

- Evitar o uso de sistemas convencionais de irrigação (aspersão e pivô central e difundir o uso de micro-aspersão e gotejamento);
- Implementar sistemas de faixas de retenção para controle e aporte de sedimentos. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 110-111).

Quanto à forma de aproveitamento das sub-bacias da Área de Influência dos AHEs Capim Branco I e II, mediante a classificação da percentagem de vegetação remanescente de mata e cerrado existente em cada uma delas, estabeleceram-se as sub-bacias com vegetação abaixo de 30% e as sub-bacias com vegetação de mata acima de 30%, sendo que:

- Ficam priorizadas para conservação, as sub-bacias que estão mais conservadas (percentagem de mata e cerrado acima de 30%).
- Ficam priorizadas para recuperação e/ou utilização, em modo de intervenção em APP, as sub-bacias que já se encontram com vegetação remanescente de mata e cerrado abaixo de 30%.
- Nas sub-bacias em que a percentagem é menor que 30% de vegetação remanescente de mata e cerrado, deverá ser implantada uma política de recuperação de áreas degradadas e desmatadas, buscando-se ampliar as áreas preservadas de cerrado e matas, bem como protegendo as Áreas de Preservação Permanente, incentivando-se a criação de corredores ecológicos. Essas sub-bacias são prioritárias para a recuperação da qualidade e quantidade de água, com criação de programas de revegetação, monitoramento de qualidade e quantidade de água.
- Nas sub-bacias que sofrem Influência Urbana, deverão ser implementados sistemas adequados de tratamento de resíduos sólidos, de esgotos e das águas de chuva. Para os loteamentos atuais e futuros empreendimentos a serem instalados nestas bacias, deve-se conter/evitar a expansão urbana em direção as sub-bacias da Área de Influência dos AHEs Capim Branco I e II. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 110-111).

No campo das atividades agropecuárias, objetivando uma maior sustentabilidade ambiental, elaborou-se algumas medidas que devem ser cumpridas pelo poder público municipal, pelos órgãos de assistência técnica, sobretudo a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER/MG) e pelos proprietários das terras tais como:

- Adoção de sistemas de terraceamento em curvas de nível e faixas de retenção para o controle da erosão e aporte de sedimentos dos reservatórios pelos proprietários.
- Incentivo por parte dos órgãos de assistência técnica (EMATER e Prefeituras), para a adoção de técnicas de plantio direto.
- Monitoramento do uso de agrotóxicos para evitar a contaminação das águas.

- Motivar o controle biológico de pragas.
- Motivar a implementação de bolsões de contenção de águas pluviais para coleta das águas pluviais das estradas.
- Evitar o plantio de culturas anuais com moto-mecanização em locais com declividade do terreno superior a 12%. (PLANO DIRETOR - AHES CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 111).

Ademais, analisou-se também as principais limitações de atividades agropecuárias, considerando a aptidão agrícola das terras, na AI dos AHes Capim Branco I e II, que são:

- As áreas do Planalto Tabular (Zona 2) apresentam as formas de relevo do tipo denudacional tabular configurando modelados suavemente ondulados. Nas áreas da borda da Superfície Terciária da formação Nova Ponte ocorrem focos erosivos, relacionados a esses terrenos, e -deverão ser tomadas medidas de controle de processos erosivos. Os solos mais expressivos são: Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico e Latossolo Vermelho-Escuro, geralmente, ácidos, de baixa fertilidade e baixa densidade de drenagem; enfim, são solos susceptíveis à erosão laminar.
- As áreas de Planalto Dissecado (Zona 3) apresentam formas mais ou menos dissecadas principalmente na direção dos vales dos rios, com relevo ondulado a fortemente ondulado, solos susceptíveis à erosão laminar, sulcos e voçorocas, restringindo o uso de mecanização agrícola, havendo áreas inaptas às atividades agrícolas.
- A área do Canyon do Araguari (Zona 4), representada pela calha do rio Araguari, apresenta relevo muito dissecado e exuberante beleza de paisagens. As vertentes são fortemente dissecadas com feições côncavas, convexas e retilíneas, restringindo o uso e a ocupação dessa unidade. (PLANO DIRETOR - AHES CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 111).

E as potencialidades agrícolas das Zonas 2, 3 e 4 seguindo o zoneamento ambiental proposto por este documento, que podem ser elucidadas da seguinte maneira:

- As áreas do Planalto Tabular (Zona 2) apresentam extensas áreas com relevo plano a suavemente ondulado e áreas suavemente onduladas a onduladas, solos profundos com aptidão para a agricultura tecnificada com a utilização de irrigação. É considerada como uma zona de recarga de Aquíferos Freáticos.
- As áreas de Planalto dissecado (Zona 3) apresentam áreas de Terraços e Rampas de Colúvio com relevo suavemente ondulado, solos de fertilidade e profundidade moderadas com aptidão para a agricultura. Já nas áreas de relevo acidentado ocorrem solos rasos, inaptos para lavouras, apresentando aptidão para pastagem natural ou destinados à preservação da flora e fauna.
- Na área do Canyon do Araguari (Zona 4) praticamente não existem áreas com aptidão para agricultura, devido às limitações do relevo. Esta unidade apresenta por suas características naturais, certa fragilidade, propiciando processos erosivos, principalmente, os de encostas tais como os escorregamentos e deslizamentos, sendo assim, devem ser preservadas. (PLANO DIRETOR - AHES CAPIM BRANCO I e II, 2005, p.112)

Quanto às atividades minerárias, propõem-se:

- Coibir explorações irregulares, por meio de fiscalização do poder público, e quando necessário propor ajuste de conduta aos mineradores.
- Incentivar as prefeituras a obtenção de registro no DNPM para utilização de recursos minerais em obras públicas, como forma de controlar o consumo e avaliar, anualmente, o potencial das jazidas.
- Levantar o Potencial Mineral da área com auxílio do poder público, como forma de facilitação do registro minerário.
- Realizar um Zoneamento Minerário na AI dos AHEs Capim Branco I e II, via poder público municipal. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p.112).

No que se discutiu sobre as áreas de preservação permanente ficou estabelecido que:

- Depreende-se que, onde a necessidade de proteção ambiental é maior, devido a maior instabilidade ambiental (geologia, geomorfologia, hidrogeologia e fisiografia da bacia hidrográfica) ou presença de remanescentes da vegetação natural (para proteger espécie ameaçada de extinção ou corredor de biodiversidade) deve-se manter os 100 (cem) metros e até mesmo ampliá-lo. Consideramos esse o caso das áreas no entorno dos reservatórios dos AHE's Capim Branco I e II;
- A maioria das microbacias tributárias desses reservatórios possui menos cobertura vegetal natural que o determinado na legislação ambiental, que seria no mínimo de 20% para as áreas de Reserva Legal e um percentual variável, normalmente cerca de 10%, para as Áreas de Preservação Permanente;
- Os programas de monitoramento sócio-ambientais, constituídos pelos Programas de Controle Ambiental (PCAs) que envolvem as comunidades bióticas afetadas, em especial, o Programa de Revegetação da APP, sejam considerados de suma importância para a conservação da bacia do rio Araguari;
- Também fica sugerido que nas Unidades de Conservação Rola Cavalo e Terra Branca, já estabelecidas como medidas compensatórias dos AHEs Capim Branco I e II, o monitoramento de fauna e flora continue, assim como o programa de Educação Ambiental. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 113).

No “Código de Usos do Reservatório”, que “é o instrumento legal que determina obrigatoriedades e condicionantes para todos os usuários, garantindo a compatibilização do uso de geração energética, concedida pela União aos demais usos potenciais” (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 30), ficou determinado que:

- Deverão ser respeitadas no entorno dos reservatórios as determinações relativas às Áreas de Preservação Permanente estabelecidas pelo Código Florestal (Lei nº 4.771/65), Resolução CONAMA nº 302/2002 e Medida Provisória 2166-67/2001.
- Irrigação - este é um uso incompatível com as características do reservatório, uma vez que gera demandas bastante significativas de volumes de água, não disponíveis aos reservatórios projetados para operação a fio d'água. Contudo, os interessados deverão fazer solicitação de outorga no IGAM.
- Nos cursos d'água da bacia de contribuição direta e nos corpos dos reservatórios, as captações de vazões relevantes para abastecimento deverão ser outorgadas pelo IGAM.
- Navegação - os futuros reservatórios dos AHE's Capim Branco I e II poderão ser utilizados para a navegação. A implantação de portos e "piers" para a navegação local, mesmo que destinada apenas à prática de esportes náuticos, também deverá obedecer às restrições de uso da faixa de 100m no entorno dos reservatórios. A navegação deverá respeitar zonas de proteção de banhistas e áreas de segurança, conforme o DECRETO Nº 24.643-1934.
- Controle de cheias - os reservatórios dos AHE's Capim Branco I e II serão operados a fio d'água e, portanto, não controlarão cheias. O CCBE, através do Programa de Segurança e Alerta, sinalizará as áreas sujeitas a inundações sazonais, seja em razão, de cheias naturais, seja devido às operações de vertimento.
- O turismo e o lazer - a fim de evitar a degradação da qualidade das águas, a preservação da biota aquática, a não agressão aos equipamentos da usina e a manutenção da própria balneabilidade do reservatório, faz-se necessária que a ocupação turística do Entorno do Reservatório, como por exemplo, a implantação de hotéis, clubes, restaurantes e condomínios de lazer desde que, esteja condicionada a projetos de estações de tratamento de esgotos e projetos para a destinação adequada dos resíduos sólidos, além de não conflitar com a destinação legal prevista nas Áreas de Preservação Permanente. Os projetos deverão ser aprovados pelos órgãos municipais de Meio Ambiente e os CODEMAs de Araguaçu e Uberlândia.
- A pesca amadora - os reservatórios dos AHEs Capim Branco I e II terão, após a estabilização do ambiente, características oligotróficas, o que significa baixa produtividade primária e, conseqüentemente, condições negativas ao desenvolvimento de estoques pesqueiros. Desta forma, deve-se restringir a pesca amadora, tanto no período após a formação do reservatório, quanto no período de decaimento da matéria orgânica inundada. A pesca em escalas maiores somente poderá ser concebida, se estiver de acordo com os programas de monitoramento da Ictiofauna dos reservatórios, com a devida autorização do IBAMA.
- A readequação da atividade extrativa de areia nos reservatórios deverá ter seus projetos, devidamente, registrados e aprovados pelo DNPM e órgãos estaduais competentes.
- Área de Segurança – na região próxima à barragem, deverá ser instalada sinalização específica, conforme normas da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 114-115).

Mediante tudo o que foi exposto até aqui, será enfocado a seguir, o Plano Diretor do município de Uberlândia, reformulado para o cumprimento do Estatuto da Cidade.

3.3. A organização territorial municipal em Uberlândia: o Plano Diretor Municipal reformulado de acordo com o Estatuto da Cidade

O Estatuto da Cidade foi elaborado com o intuito de se abordar novas prioridades de gestão urbana, ao integrar a cidade às gestões ambiental, sócio-econômica e cultural; às discussões sobre a qualidade de vida dos centros urbanos; às concepções de desenvolvimento urbano por meio do desenvolvimento de formas democráticas e participativas de gerir conflitos e possibilitar espaços de cidadania no espaço urbano cada vez mais desgastado; ao ordenamento do espaço de ambiência, buscando a produção de um espaço urbano mais humano: “Nesse sentido, a aprovação do Estatuto da Cidade representa, para o Planejamento Urbano e para a Gestão das cidades no Brasil, um instrumento específico para corrigir as graves distorções do processo de urbanização do país” (NUNES, 2005, p. 03).

Dessa forma, a relação entre revisão de Plano Diretor e Estatuto da Cidade, conforme indicado no capítulo III “Plano Diretor”, em seu artigo 41, do presente documento, é permeada pelo fato dessa lei determinar que este instrumento da política urbana seja empregado para:

Art. 41. O Plano Diretor é obrigatório para cidades:

I - com mais de vinte mil habitantes;

II - integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III - onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;

IV - integrantes de áreas de especial interesse turístico;

V - inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional. (ESTATUTO DA CIDADE, 2001).

Os prazos de revisão e de efetivação deste Plano Diretor, à luz do Estatuto da Cidade, são claramente discutidos em seus Artigos 40 e 50 do capítulo V, “Disposições Gerais”, respectivamente:

§ 3º do art. 40. A Lei que instituir o Plano Diretor deverá ser revista, pelo menos, a cada dez anos;

Art. 50. Os municípios que possuam população urbana maior do que 20.000 habitantes e os municípios integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, (conforme art. 41, incisos I e II) que não tenham plano diretor aprovado na data de entrada em vigor do Estatuto da Cidade (11/outubro/2001), deverão aprová-

lo no prazo de cinco anos (11/outubro de 2006). (ESTATUTO DA CIDADE, 2001).

Portanto, o Estatuto das Cidades estabeleceu um prazo até outubro de 2006 para a elaboração dos planos diretores de cidades com mais de vinte mil habitantes, em região metropolitana ou aglomerados com empreendimentos de grande impacto ambiental. Além disso, sugeriu que a comissão montada por cada prefeitura municipal tenha como participantes o poder Legislativo, órgãos que representam a sociedade e a presença da população, uma vez que ela é parte integrante do desenvolvimento do município. E o município de Uberlândia não se excluiu dessa obrigatoriedade legal, já que conta com uma população de 600.368 habitantes em 2006, sendo que 585.088 destes habitantes estão na zona urbana e 14.280 na zona rural (PMU, 2007). Por isso, o município revisou seu Plano Diretor com o propósito de cumprir as diretrizes do Estatuto da Cidade.

O Projeto de Lei Complementar n. 013/2006, que aprova o Plano Diretor do Município de Uberlândia, estabelece os princípios básicos e as diretrizes para sua implantação, além de revogar a Lei Complementar n. 078, de 27 de abril de 1994, e de dar outras providências, preocupando-se em estabelecer diretrizes gerais de política urbana com o intuito de alcançar um ordenamento urbano e rural, bem como o desenvolvimento sustentável do município¹:

Art. 2º. O Plano Diretor é o principal instrumento da política de desenvolvimento urbano e ambiental de Uberlândia, tendo por objetivo orientar a atuação do Poder Público e da iniciativa privada, bem como atender às aspirações da comunidade, constituindo-se na principal referência normativa das relações entre o cidadão, as instituições e o meio físico. (PMU, 2006, p. 01).

Dessa forma, os princípios que serviram de base para a construção desta revisão do Plano Diretor de Uberlândia podem ser elucidados da seguinte forma:

Art. 5º. Este Plano Diretor fundamenta-se nas seguintes premissas:

I – resguardar a função social da cidade e garantir ao cidadão o pleno exercício dos direitos à terra, aos meios de subsistência, ao trabalho, à saúde, à educação, à cultura, à moradia, à proteção social, à segurança, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao saneamento, ao lazer, à informação e demais direitos assegurados pela legislação vigente;

II – prevalência do interesse coletivo sobre o individual;

III – proteção ao meio ambiente;

¹ Tal projeto pode ser visualizado no ANEXO 02.

IV – gestão integrada e compartilhada do desenvolvimento de Uberlândia. (PMU, 2006, p. 02).

Tais argumentos podem se desdobrar no alcance da sustentabilidade municipal, como mostra o Art. 6º do Projeto de Lei Complementar n. 013/2006:

I – melhoria da infra-estrutura municipal no que diz respeito à saúde, à educação, às condições habitacionais e aos demais serviços públicos, de forma a promover a inclusão social e a reduzir as desigualdades sociais;

II – valorização dos espaços públicos, da habitabilidade e da acessibilidade para todos;

III – recuperação, proteção, conservação e preservação dos ambientes natural e construído, incluindo-se o patrimônio cultural, histórico, artístico, arqueológico e paisagístico;

IV – ampliação e manutenção da infra-estrutura urbana e dos serviços públicos;

V – participação da sociedade civil nos processos de decisão, planejamento, gestão e controle social;

VI - promoção de um sistema de ampla comunicação, para implantação e manutenção de bancos de dados, cadastros urbanos, parâmetros e indicadores que permitam o monitoramento e a avaliação sistemática do desenvolvimento urbano e rural, a fim de se garantir plena acessibilidade desses dados a toda população;

VII – favorecer o acesso à habitação a todos os munícipes, para estimular os mercados acessíveis aos segmentos da população de baixa renda;

VIII – incorporar o componente ambiental na definição dos critérios e parâmetros de uso e ocupação do solo, sobretudo para proteção de mananciais e recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, tratamento de áreas públicas e expansão dos serviços de saneamento básico;

IX – promover o desenvolvimento econômico, tendo como referência a qualidade ambiental e a redução das desigualdades que atingem diferentes camadas da população em regiões do Município;

X – buscar a universalização da mobilidade e acessibilidade;

XI – promover o aumento da eficiência econômica do Município, de forma a ampliar os benefícios sociais e reduzir os custos operacionais para os setores público e privado;

XII – valorizar as funções de planejamento, articulação e controle, inclusive, mediante o aperfeiçoamento administrativo. (PMU, 2006, p. 02).

Portanto, para atender a todos esses pressupostos, os conteúdos de planejamento, de controle do uso do espaço urbano e rural, de parcelamento e da ocupação do solo, de circulação, de proteção do meio ambiente, de políticas de desenvolvimento econômico e social e dos instrumentos necessários à implementação dessas políticas compuseram a construção do Plano Diretor de Uberlândia de 2006. Tais conteúdos foram estruturados em seis grandes tópicos, a saber:

- Título I – Da conceituação, das premissas e dos objetivos gerais;

- Título II – Das diretrizes de ações e de desenvolvimento;
- Título III – Do sistema de informação de gestão municipal;
- Título IV – Dos instrumentos de política urbana;
- Título V – Do planejamento e gestão municipal;
- Título VI – Das disposições finais e transitórias.

No Título I, encontram-se as premissas básicas, a justificativa de elaboração desse tipo de documento, bem como o estabelecimento do prazo de atualização das diretrizes de desenvolvimento estabelecidas neste plano, como indica o Art. 4º:

Art. 4º. Todos os instrumentos legais complementares necessários à implantação das diretrizes de desenvolvimento estabelecidas no Plano Diretor deverão ser revistos e atualizados no prazo máximo de dois anos, em especial:

I – Lei de Parcelamento e Zoneamento do Uso e Ocupação;

II – Lei do Sistema Viário;

III – Código de Obras;

IV – Código de Posturas;

V- Código Tributário;

VI – Lei do Meio Ambiente;

VII – Código de Saúde. (PMU, 2006, p. 02).

O Título II é composto por oito capítulos que discutem o desenvolvimento municipal, o desenvolvimento regional, o meio ambiente, a zona rural, o uso e a ocupação do solo – no qual foi elaborada a proposta de macrozoneamento, que será mais bem trabalhada no item 3.4 –, mobilidade, desenvolvimento econômico e turismo e políticas sociais públicas, envolvendo educação, saúde, defesa social, cultura, esporte e lazer, assistência social e habitação.

O sistema de informação de gestão municipal, foco do Título III, compromete-se em manter disponível para a população uberlandense informações georreferenciadas e em meio digital no que tange aos aspectos sociais, culturais, econômicos, financeiros, ambientais, imobiliários, patrimoniais, administrativos, físico-territoriais, cartográficos e geológicos, dentre outros de relevante interesse para o município.

Quanto aos instrumentos de política urbana correspondentes ao Título IV, destacam-se as diretrizes para parcelamento, edificação e utilização de compulsórios; IPTU progressivo no tempo; desapropriação com títulos da dívida pública; usucapião de especial de imóvel

urbano; concessão de uso especial para fins de moradia; direito de superfície; direito de preempção; outorga onerosa do direito de construir; operações urbanas consorciadas; transferência do potencial construtivo; zonas especiais de interesse social; estudo de impacto de vizinhança.

O Título V, referente ao planejamento e à gestão municipal, aborda os instrumentos de democratização da gestão municipal baseados na gestão democrática, nos debates, nas audiências e conferências públicas, na gestão orçamentária participativa e no conselho municipal do Plano Diretor. No Título VI, tem-se a finalização do Plano Diretor, estabelecendo-se sua vigência para o período máximo de 10 anos, contados a partir da data da sua publicação no Diário Oficial do Município, prazo cuja revisão e atualização deve ser feita, além da regulamentação dos instrumentos jurídicos e políticos nela instituídos e previstos no Estatuto da Cidade no período de dois anos.

No que se refere ao procedimento de construção deste Plano Diretor, este foi coordenado pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Meio Ambiente (SEPLAMA) com a participação de sua equipe técnica, que integra o Núcleo Gestor do Plano Diretor, com a assessoria da empresa Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. (TESE TECNOLOGIA), de Curitiba (PR). O Plano contou, ainda, com a significativa participação de técnicos de diversos setores da administração municipal, da comunidade científica e acadêmica, da sociedade uberlandense, por meio de suas entidades representativas e pela realização de oficinas temáticas, audiências públicas e sucessivas reuniões técnicas adicionais.

Sua metodologia, elaborada segundo as Seções II a VI do capítulo I, *Instrumentos de democratização da gestão municipal*, do Título V, *Do planejamento e gestão municipal*, no período de março de 2006 a 10 de outubro de 2006, contou com a participação popular por meio de audiências públicas e reuniões setoriais. A primeira audiência pública para a Revisão do Plano Diretor do Município de Uberlândia aconteceu no dia 24 de março de 2006, no plenário da Câmara Municipal de Uberlândia, com a presença de autoridades municipais e da sociedade civil, na qual houve a explicação legal e a apresentação da importância desta revisão para a localidade, além da explanação sobre a forma de coleta de informações da sociedade por meio de reuniões setoriais, uma vez que a participação visa garantir que o processo de planejamento leve em consideração as diversas concepções de cidade, além de contemplar a negociação dos interesses dos diversos setores, garantindo uma visão ampla de cidade.

Nas reuniões setoriais, que ocorreram nos Setores Norte, Leste, Oeste, Sul, Central e Zona Rural da cidade, os cidadãos formaram grupos em que todos tiveram a oportunidade de expor suas idéias por meio de discussões de questões relacionadas ao sistema viário e de trânsito/transportes, meio ambiente, desenvolvimento econômico, políticas sociais envolvendo saúde, educação, cultura, habitação, segurança, esporte e lazer.

Em cada grupo houve uma distribuição de tarefas, ficando a cargo de um técnico ou estagiário da equipe da prefeitura a função de moderador, listar os pontos e fazer a marcação no mapa do setor. O moderador esteve durante todo o tempo agenciando a participação dos presentes nos trabalhos. Também foi escolhido, em cada grupo, um relator, a quem coube a tarefa de resumir as idéias apresentadas e, ao final, apresentá-las por intermédio de sínteses na plenária e, ainda, um cronometrista, incumbido de controlar o tempo nas discussões dos temas.

Após o término das discussões em grupo, os presentes retornaram ao auditório das escolas municipais, onde eram realizados os eventos para participarem da etapa final dos trabalhos da noite, a plenária, que apresentou, grupo a grupo, por intermédio dos relatores, as sínteses pontuadas nos trabalhos, registradas em ata.

Portanto, o objetivo de tais reuniões era ouvir as propostas ou opiniões da população nos diferentes bairros de Uberlândia, a fim de colher os dados que iriam subsidiar os trabalhos de Revisão do Plano Diretor do Município. Atendia-se, assim, à Campanha Nacional pelo Plano Diretor Participativo, lançada pelo Ministério das Cidades no dia 17 de maio de 2005, cuja meta é estimular os municípios brasileiros no sentido de estes promoverem a participação efetiva da sociedade na elaboração do planejamento de desenvolvimento urbano e rural.

Diante de todo esse aparato técnico-científico, serão enfocadas, a seguir, as diretrizes comuns existentes no macrozoneamento instituído na revisão do Plano Diretor de Uberlândia e no zoneamento ambiental proposto pelo PD dos AHEs CB I e CB II.

3.4. Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II e Revisão do Plano Diretor Municipal de Uberlândia: diretrizes comuns aos dois planos

Das inúmeras diretrizes propostas na revisão do Plano Diretor Municipal de Uberlândia, em 2006, e no Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II, de 2005, destacam-se, nesta pesquisa, os zoneamentos propostos nesses dois documentos como forma de se elaborar uma interface entre os mesmos, no que tange à área do município de Uberlândia, inserida na Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II, uma vez que as diretrizes estabelecidas no segundo plano deveriam nortear as propostas do primeiro para a área comum aos dois documentos.

O Plano Diretor da Bacia de Contribuição dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II elaborou o zoneamento ambiental para a área da bacia de contribuição de tais empreendimentos por meio de seis zonas, a saber: Áreas de Preservação Permanente (Z1), Planalto Tabular (Z2), Planalto Dissecado (Z3), Canyon do Araguari (Z4), Áreas Urbanas (Z5) e Zona especial para a preservação dos recursos hídricos (Z6), conforme já foi discutido no item 3.2.2 desta pesquisa, podendo ser visualizado no MAPA 08.

Quanto ao uso e à ocupação do solo, a Revisão do Plano Diretor Municipal de Uberlândia propõe, no capítulo V, seção II, do Título II – *Diretrizes e Ações do Desenvolvimento* –, um novo macrozoneamento para esta cidade, estruturado mediante as inter-relações entre sociedade e natureza, de modo a se alcançar uma gestão eficiente e sustentável do uso do território.

Dessa maneira, foi proposto um zoneamento urbano com a definição e a delimitação de zonas urbanas condizente ao “[...] grau de urbanização e o seu padrão de uso e ocupação desejável” (PMU, 2006, p. 12), da seguinte forma:

Art. 22. Para fins de uso e ocupação do solo o macrozoneamento do Município de Uberlândia será dividido na forma do Anexo I desta Lei Complementar, com o seguinte detalhamento:

I – Macrozona de Proteção das Áreas dos Mananciais – MZP: esta Zona contempla áreas da micro bacia do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim, com o intuito de proteger essas microbacias à montante das captações;

II – Macrozona de Transição – MZT: esta zona compreende as áreas contíguas ao Distrito Sede, com distâncias entre 5 km e 11 km, com o objetivo de proteger os

pontos de captação de água do Ribeirão Bom Jardim e do Rio Uberabinha, os Córregos Marimbondo e Terra Branca, à jusante do perímetro urbano e faixas de futura expansão urbana;

III – Macrozona de Turismo e Lazer – MZTL: áreas localizadas nos entornos das Represas Capim Branco I e II, de Miranda e Rio Uberabinha à jusante do do perímetro urbano; visando o desenvolvimento das atividades voltadas ao turismo e ao lazer e a proteção dos patrimônios naturais e edificados;

IV - Macrozona de Controle Específico – MZCE: essa zona visa proteger as áreas com fragilidades ambientais tais como: as Unidades de Conservação Terra Branca e Panga, as áreas com processos erosivos, com vegetação nativa e áreas com grande declividades junto ao rio Araguari;

V – Macrozona Rural Sudoeste - MZS: constituem as áreas entre o sul e o oeste do Município, onde encontram-se as grandes propriedades rurais e atividades voltadas às monoculturas;

VI – Macrozona Rural Nordeste – MZN: constituem as áreas entre o norte e o leste do Município, onde encontram-se pequenas e médias propriedades rurais e atividades de produção hortifrutigranjeira e leite;

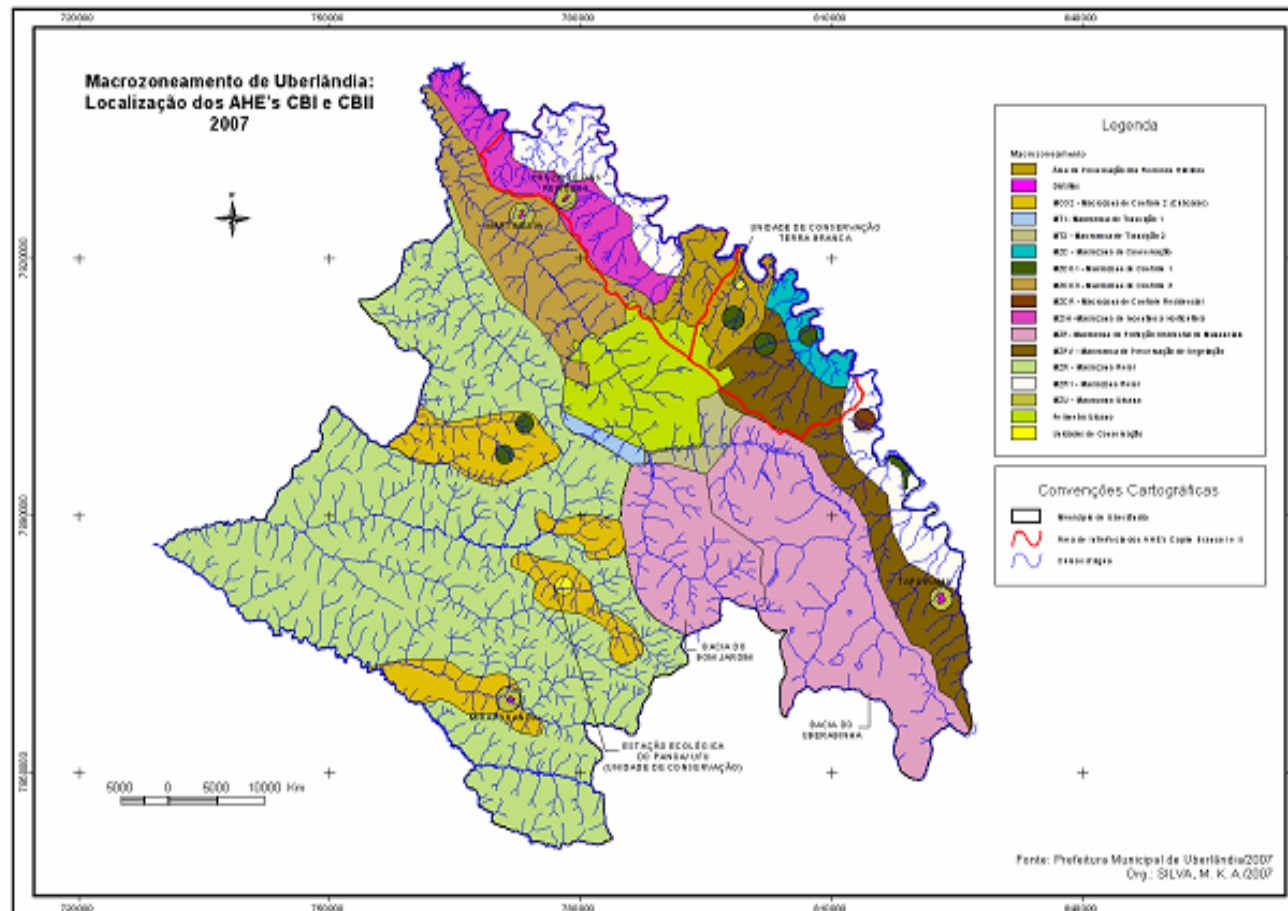
VII – Macrozona Urbana – MZU: contempla as áreas urbanas do Distrito Sede do Município;

VIII – Macrozona dos Distritos Rurais – MDR: contempla as áreas urbanas dos Distritos de Miraporanga, Tapuirama, Cruzeiros dos Peixotos e Martinésia. (PMU, 2006, p. 12).

Este macrozoneamento, em oito grandes zonas, foi mais detalhado no MAPA 18, podendo ser melhor visualizadas as descrições das macrozonas, no qual também já se delimitou a área de influência dos AHEs CB I e CB II. Portanto, conforme o MAPA 18, a AI dos AHEs CB I e CB II foi dividida em cinco zonas de acordo com o macrozoneamento proposto pelo Plano Diretor Municipal de Uberlândia, sendo elas:

- MZIH – Macrozoneamento de incentivo a horticultura;
- MZU – Macro Zona Urbana, que corresponde ao Distrito de Cruzeiro dos Peixotos;
- MZR1 – Macrozona Rural;
- MZC – Macrozona de Conservação;
- Área de preservação de recursos hídricos.

Quanto a similaridade de aspectos delimitados nos zoneamentos em análise, nota-se que o macrozoneamento do Plano Diretor Municipal de Uberlândia incorporou algumas propostas do zoneamento ambiental do PD dos AHEs CB I e CB II para a construção dos mesmos como indica o QUADRO 17.



MAPA 18 – Macrozoneamento de Uberlândia: Localização dos AHEs CB I e CB II (2007).

Fonte: Projeto de Lei Complementar n. 013/2006. **Org.:** SILVA, F. B., 2007

PD dos AHEs CB I e CB II	Plano Diretor Municipal de Uberlândia
Zona 1 – Área de Preservação Permanente do Reservatório	MZC – Macrozona de Conservação
Zona 2 – Planalto Tabular	MZR1 – Macrozona Rural
Zona 3 – Planalto Dissecado em Patamares	MZIH - Macrozoneamento de incentivo a horticultura
Zona 4 – Canyon do Araguari	MZR1 – Macrozona Rural
Zona 5 – Áreas Urbanas	MZU – Macrozona Urbana
Zona 6 – Zona Especial para a Preservação	Área de Preservação de Recursos Hídricos

QUADRO 17 – Áreas de zoneamentos comuns entre o PD dos AHEs CB I e CB II e o Plano Diretor Municipal de Uberlândia (2006).

Fonte: Projeto de Lei Complementar n. 013/2006.

Org.: SILVA, F. B., 2007.

As zonas destinadas à preservação dos recursos hídricos bem como a área de APPs de maior extensão localizada nos AHEs CB I e CB II foi mantida no Plano Diretor Municipal de Uberlândia, que corresponde a macrozona MZC, no intuito de se evitar uma possível expansão urbana até as margens desses AHEs, o que se justifica porque o empreendimento precisa seguir a legislação vigente.

Já a ocupação do solo da Zona 3 do PD dos AHEs CB I e CB II, referente à atividade de horticultura, a pequenos cultivos de milho e à preservação ambiental, também foi aproveitada no Plano Diretor Municipal de Uberlândia visando o predomínio do uso dessa área com estes tipos de culturas, por serem apropriadas aos planaltos dissecados em patamares, que compõem a estrutura geomorfológica desta parte do território. Neste cenário, tanto o PD dos AHEs CB I e CB II quanto o Plano Diretor Municipal de Uberlândia estão preocupados em evitar uma ocupação desordenada no entorno desses reservatórios como ocorreu nas margens da represa de Miranda, localizada também no curso do rio Araguari.

A utilização desse novo ambiente, o lago artificial desperta no imaginário da população urbana a necessidade de se transformar o entorno de tais áreas em lugares de descanso próximos à natureza como forma de espaço de lazer. Daí, o uso desordenado do entorno do reservatório da UHE de Miranda, inaugurada no ano de 1998, para fins turísticos e de lazer em detrimento das funções agrícolas e pecuárias, atividades estas já existentes nessa área antes da instalação de tal empreendimento, incentivadas pelo capital imobiliário:

A procura pela prática de atividades recreativas na área colaborou para a valorização monetária de glebas às margens do lago, fazendo que passasse a existir um interesse em comercializá-las. Por vezes, a comercialização dessas porções de propriedades rurais representou a única saída para continuarem as suas atividades econômicas (a agricultura e a pecuária), ao reinvestirem o ganho de capital obtido na compra de

mais terras, em substituição àquela que ficará inviabilizada, em razão da instalação do lago. (DIAS, 2001, p. 103).

Dessa forma, o promotor imobiliário buscou extrair a maior rentabilidade da terra no entorno do lago da UHE de Miranda por meio da exploração da paisagem, ocasionando assim, a disseminação de loteamentos irregulares em áreas legalmente destinadas à preservação e ao equilíbrio ambiental, desobedecendo à legislação ambiental em toda a área de entorno deste lago no município de Uberlândia:

Os loteamentos de chácaras não contemplaram sequer as imposições legais que estabelecem parâmetros mínimos necessários ao que se convencionou como adequado à ocupação do solo do município de Uberlândia. Tampouco foram levados em consideração preceitos legais que objetivam regular a ação humana no meio ambiente, estabelecidos no âmbito do Poder Público, em suas esferas municipal, estadual ou federal. (DIAS, 2001, p. 104).

Tal fato pode ser visualizado na FIGURA 40 que mostra uma edificação à beira do lago:

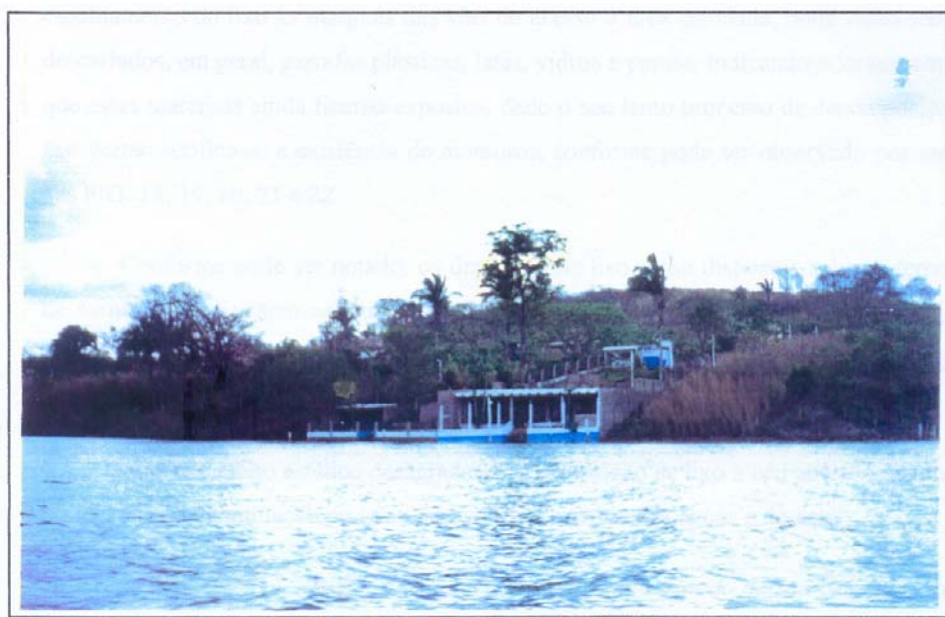


FIGURA 40 – Edificação à beira do lago da UHE de Miranda, no Município de Uberlândia (MG): Condomínio Chácaras de Recreio Recanto Miranda III.

Fonte: DIAS (2001).

Org.: SILVA, F. B, 2007.

A título de ilustração, a evolução média de preços por m², em reais, nas chácaras de lazer da UHE de Miranda pode ser elucidado pela TABELA 19.

TABELA 19 – Evolução da média de preços/m² nas chácaras de lazer (em reais)

Ano	À margem do lago	Distante do lago
1996	2,80	2,00
1997	3,10	1,15
1999	3,00	2,00
2000	4,80	2,40

Fonte: DIAS (2001, p. 70).

Org.: SILVA, F. B, 2007.

Essa valorização imobiliária foi consequência da demanda por chácaras localizadas à margem do lago, denominadas de “chácaras às margens do lago” (FIGURA 41) e àquelas distantes deste, referenciadas como “chácaras a seco” (FIGURA 42).



FIGURA 41 - Chácaras à margem da água do lago da UHE de Miranda, ocupando a área destinada à APP por legislação, além de ter o nível d'água (cota 696 m) como um de seus limites.

Fonte: DIAS (2001, p. 71).

Org.: SILVA, F. B, 2007.

De acordo com esta TABELA 19, nota-se que houve a valorização de 50% no preço do m² das “chácaras às margens do lago do UHE de Miranda” em relação ao das “chácaras no seco” no período de 1996 a 2000. Tal fato ocorre em função da maior demanda pelos compradores por áreas próximas ao lago.



FIGURA 42 - Chácaras no seco próximas ao lago da UHE de Miranda, situadas a mais de 200 metros da cota máxima de inundação.

Fonte: DIAS (2001, p. 71).

Org.: SILVA, F. B., 2007.

Ademais, a ocupação antrópica trouxe também como resultado a disposição inadequada de resíduos como o lixo e esgoto, conforme aponta a FIGURA 42.

A situação acima mencionada é provocada não somente pelo setor imobiliário como também pela ausência de preocupação dos habitantes do entorno deste lago em atuar de modo ordenado e adequado com o seu meio ambiente e pela omissão do poder público municipal.

Outro fator que deveria contribuir, possivelmente, para que este mesmo cenário não venha a se repetir nos lago formados pelos AHEs CB I e CB II seria a inclusão – no Projeto de Lei Complementar n. 013/2006, que aprova o Plano Diretor do Município de Uberlândia – da delimitação do tamanho dos loteamentos previstos para a área em foco proposta no PD dos AHEs CB I e CB II. Este propõe, nas suas diretrizes de Turismo e Lazer, áreas mínimas de lotes com as proporcionais densidades de ocupação, de acordo com o zoneamento ambiental proposto por este Plano Diretor:

- lotes com tamanho de 5.000 metros quadrados indivisíveis (5.000 habitantes/km²) – Zona 2: Planalto Tabular¹;
- lotes com tamanho de 10.000 metros quadrados indivisíveis (2.000 habitantes/km²) – Zona 3: Planalto Dissecado²;
- lotes com tamanho de 20.000 metros quadrados indivisíveis (1.000 habitantes/km²) – Zona 4: Canyon do Araguari³. (PLANO DIRETOR - AHEs CAPIM BRANCO I e II, 2005, p. 107-108).



FIGURA 43 – A presença de lixo nas áreas comuns e vias públicas do condomínio Chácara de Recanto de Miranda V.

Fonte: SILVA, F. B, 2007.

O Plano Diretor do Município de Uberlândia, no art. 19, da Seção I “Das diretrizes e ações”, do capítulo V, “Do uso e ocupação do solo”, do Título II, “Das diretrizes e ações de desenvolvimento”, tenta proibir o parcelamento irregular do solo municipal:

¹ Esta abrange praticamente toda a área do médio curso da bacia do Rio Araguari, e tem como característica principal as formas de relevo do tipo denudacional tabular, configurando modelados suavemente ondulados;

² A referida zona está localizada próxima às calhas dos rios Araguari, das Pedras e Uberabinha, limitando-se com a Unidade Canyon do Araguari ao centro e com as Unidades Planalto Tabular e Planalto Dissecado do Paranaíba a noroeste;

³ Este canyon representa a calha do rio Araguari, ocupando uma faixa ao longo do vale. Apresenta relevo muito dissecado e exuberante beleza de paisagens. As vertentes são fortemente dissecadas com feições côncavas, convexas e retilíneas.

Art. 19. São diretrizes da política de uso e ocupação do solo, no Município de Uberlândia, a serem observadas na legislação urbanística que regulamenta o presente Plano Diretor:

V – proibir o parcelamento, para fins de loteamento ou de condomínios, de novas áreas, quando não contíguas à mancha urbana, já parcelada, salvo para estabelecimento, pelo Poder Público, de Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS, autorizadas em leis específicas.

Nessa perspectiva, os futuros loteamentos poderão ocorrer próximos aos lagos dos AHEs CB I e CB II deste que os mesmos sigam a legislação das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) que, para esta área, foram estabelecidas nas diretrizes de Turismo e Lazer destes empreendimentos. Essas ZEIS podem ser consideradas, no mínimo, contraditórias, pois as mesmas são utilizadas para reforçar o universo diversificado de assentamentos urbanos, passíveis de tratamentos diferenciados. Isso se justifica porque essa interpretação refere-se à qualidade ambiental direcionada à requalificação do espaço habitado das favelas. Dessa forma, o estabelecimento de ZEIS significa reconhecer a diversidade de ocupações existentes *nas cidades*, além de possibilitar a construção de uma legalidade correspondente a esses assentamentos e, assim, de extensão do direito de cidadania a seus moradores:

Os objetivos do estabelecimento de ZEIS são : a) permitir a inclusão de parcelas da população que foram marginalizadas da cidade, por não terem tido possibilidades de ocupação do solo urbano dentro das regras legais ; b) permitir a introdução de serviços e infra-estrutura urbana nos locais onde eles antes não chegavam, melhorando as condições de vida da população ; c) regular o conjunto do mercado de terras urbanas, pois reduzindo-se as diferenças de qualidade entre os diferentes padrões de ocupação, reduz-se também as diferenças de preços entre elas; d) introduzir mecanismos de participação direta dos moradores no processo de definição dos investimentos públicos em urbanização para consolidar os assentamentos ; e) aumentar a arrecadação do município, pois as áreas regularizadas passam a poder pagar impostos e taxas - vistas nesse caso muitas vezes com bons olhos pela população, pois os serviços e infra-estrutura deixam de ser encarados como favores, e passam a ser obrigações do poder público; f) aumentar a oferta de terras para os mercados urbanos de baixa renda. (Disponível em: http://coordinationsud.org/Abong1/article.php3?id_article=103).

Nesse sentido, se as áreas destinadas a loteamentos próximos ao entorno dos lagos dos AHEs CB I e CB II seguirem as normatizações de ZEIS, as áreas mínimas dos mesmos não coincidirão com as propostas de parcelamento dos solos sugeridas pelo PD dos AHEs CB I e CB II, levando-nos a deduzir que a ocupação dessa área ocorrerá de forma desordenada nos moldes detectados no lago UHE de Miranda. Entretanto, para reverter este quadro, isto é, para que essas áreas mínimas de loteamento nas margens dos referidos reservatórios sejam parceladas pelo setor imobiliário, faz-se necessária a aprovação na Câmara Municipal dos Vereadores do município de Uberlândia do PD dos AHEs CB I e CB II cujo projeto de lei ainda está em processo de elaboração, desde outubro de 2005. Portanto, até a validade legal

desta futura lei entrar em vigor, os agentes imobiliários poderão explorar as margens destes empreendimentos sem levar em consideração a proposta de loteamento prevista no zoneamento do mesmo. Diante disso, essa interface entre esses dois Planos Diretores mostra-se delicada devido ao grande conflito de interesses existentes em relação à AE dos AHEs CB I e CB II.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste estudo possibilitou compreender a forma como os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas afetam a organização territorial. Os grandes empreendimentos hidrelétricos apresentam irregularidades no uso e ocupação do entorno de seus lagos, já que, entre suas conseqüências, além da produção energética, consiste também na utilização dessas novas paisagens, oriundas dos lagos formados pelos reservatórios, para fins turísticos e recreativos – o que implica atividades sociais e econômicas implicadas nesse processo.

Entretanto, na maioria das vezes, essa ocupação ocorre de forma desordenada em virtude da omissão, por parte da gestão pública municipal, do controle do uso dessas localidades. Além da ausência do cumprimento da legislação ambiental para esses tipos de construções como maneira de se coibir uma maior proximidade junto a esses lagos, por meio da ação imobiliária.

Nota-se que os impactos causados por empreendimentos hidrelétricos nos territórios em que se encontram instalados, sobretudo àqueles localizados na bacia do rio Araguari/MG, área deste estudo, podem ser elucidados por meio da substituição das atividades agropecuárias do entorno desses lagos por atividades turísticas e de lazer, impulsionadas pelo alagamento provocado pela formação dos reservatórios das UHEs de Nova Ponte e de Miranda e dos lagos dos AHEs CB I e CB II. Ademais, constata-se, ainda, outros impactos ambientais nessas áreas, a exemplo de desmatamento das margens dos afluentes do seu rio principal, a contaminação/poluição da água por emissão de esgoto ou uso indiscriminado de agrotóxico, assoreamento de canais e desvio de cursos d'água, fruto da ocupação desordenada do entorno desses reservatórios.

Diante dessa problemática, posto que a água e a energia são essenciais para o desenvolvimento da sociedade, fez-se necessário um estudo da forma de se planejar esses dois fatores, tendo como instrumento de análise os Planos Diretores e a proposta de reformulação dos mesmos por meio do Estatuto da Cidade, com o propósito de coibir a ocupação desordenada do entorno dos lagos.

O município, para se organizar e prever um crescimento, necessita de instrumentos que permitam ordenar as ações e conduzi-las como processo, sendo que um desses instrumentos é o Plano Diretor. No entanto, na maioria das vezes, ele é elaborado e não implementado, podendo-se questionar a validade, de fato, desse tipo de plano.

Nesse sentido, a aprovação do Estatuto da Cidade representa, para o planejamento municipal e para a gestão dos municípios do Brasil, um instrumento específico para corrigir as graves distorções do processo de urbanização do país. É certo que, antes dele, já havia instrumentos que tornavam possível a aplicação das diretrizes e leis contidas no Plano Diretor, para garantir o desenvolvimento urbano equilibrado ou sustentável. Os municípios brasileiros, certamente, perderam seu controle de crescimento por outros motivos.

Com isso, não só as cidades, mas também os recursos hídricos, assim como as UHEs, também precisam de tal ferramenta de planejamento. Por isso, os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas preocupam-se em compatibilizar, de um lado, a preservação da vida útil dos reservatórios e, de outro, com a possibilidade de uso múltiplo dos mesmos, tanto pelas concessionárias quanto pelos cidadãos, objetivando, desse modo, preservar o entorno dos reservatórios, garantindo o uso correto de suas áreas, resguardando a qualidade da água e garantindo a segura inserção do empreendimento para a região em que se localiza.

Nesse sentido, os quatro empreendimentos hidrelétricos localizados no rio Araguari possuem plano diretor, entretanto, dois deles são mais antigos, o da UHE de Nova Ponte, de 1994, e o da UHE de Miranda, de 1998, e o dos AHEs CB I e CB II, de 2005, sendo que essa diferenciação se dá por meio da área de abrangência dos mesmos. Diante disso, procurou-se, na pesquisa que ora se encerra, analisar a interface entre o Plano Diretor do Município de Uberlândia e o PD dos AHEs CB I e CB II.

O PD dos AHEs CB I e CB II aborda uma proposta inovadora, já que engloba não apenas a área de entorno dos reservatórios, como ocorreu nos outros Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas presentes nesse mesmo rio, mas também a área da bacia de contribuição dos AHEs CB I e CB II, o que corresponde à área de influência direta dos mesmos, de forma a determinar o uso e a ocupação do solo dessa região, por meio do zoneamento ambiental, afetando áreas dos municípios de Uberlândia e Araguari. Seu principal objetivo era subsidiar a integração desses empreendimentos à região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Assim, durante a construção deste Plano Diretor, ocorreu a participação das populações dos municípios afetados pelos AHEs CB I e CB II, representadas pelos

administradores públicos municipais de Uberlândia e Araguari, entidades do governo estadual e federal, bem como o poder legislativo e a sociedade civil dessas localidades, de forma a atender o caráter participativo nas ações de planejamento instituídas pelo Estatuto da Cidade.

As propostas elaboradas neste Plano Diretor, em consonância com as propostas da comunidade participante do seu processo de elaboração, culminaram no zoneamento ambiental, que apontou as potencialidade e restrições da área, que orientaram o ordenamento do uso e ocupação do solo dos AHE CB I e CB II.

Sublinha-se que a eficácia desse plano para os municípios afetados por estes tipos de empreendimentos se dá por meio da interface entre os Planos Diretores de Usinas Hidrelétricas e os Planos Diretores dos municípios afetados pelos reservatórios de tais empreendimentos. Por conseguinte, o objeto dessa pesquisa, depreendido da problemática suscitada acima, consistiu no entendimento da forma com que o poder público de Uberlândia determinará a aplicabilidade e a inclusão posterior, no Plano Diretor municipal (re)elaborado, da proposta de uso e ocupação do solo do PD dos AHEs CB I e CB II, de modo que este sirva de referência em relação à forma de ocupação territorial existente no entorno das usinas hidrelétricas vizinhas, que se constitui em uma realidade presente. Daí a análise das diretrizes do Plano Diretor do Município de Uberlândia e as do PD dos AHEs CB I e CB II.

Ao se realizar esse estudo, verifica-se um manobra política que acabou desconsiderando um Plano Diretor com perspectiva avançada no aspecto de uso e ocupação do solo do entorno dos AHEs CB I e CB II para aprovar, posteriormente, um novo zoneamento que beneficie os interesses de um pequeno grupo social atuante no setor imobiliário, determinado pelo Plano Diretor do Município de Uberlândia.

Diante dessa realidade, para que possa realizar com sucesso as diretrizes propostas do Plano Diretor enfocado, será necessário proceder a ordenação do território em conjunto com os anseios da comunidade local. Paralelamente, órgãos públicos de cada município deverão determinar as prioridades, criando leis e normas, principalmente de fiscalização, administrando os recursos e gerenciando o desenvolvimento dos programas direcionados ao cumprimento de tais diretrizes.

Ressalta-se que, na realização desta pesquisa, enfrentaram-se algumas dificuldades metodológicas condizentes com a finalização do Plano Diretor Municipal de Uberlândia, pois o mesmo, enquanto projeto de lei, já foi promulgado, mas ainda não está disponível para a população na forma de relatório nem está no processo de exercício decisório. Isso faz com

que o mencionado Plano Diretor, no contexto desta pesquisa, abra um leque de possibilidades de investigação, inclusive junto à população, uma vez que, embora esta tenha participado do projeto elaborado, é significativo compreender o papel da mesma, e sua percepção, no processo de execução do plano.

Por conseguinte, a presente Dissertação enfatizou o início de uma proposta de pesquisa com desdobramentos possíveis quanto à forma de ocupação do entorno dos lagos dos AHEs CB I e CB II e quanto à efetiva ocupação e uso dessas áreas em consonância com o Planos Diretores instituídos.

REFERÊNCIAS

ALVES, K. B; FALCÃO, F. A; MARQUES, A. P. M; SANTOS, R. J; TAVARES, H. C. **Programa Executivo de Registro do Patrimônio Cultural e Edificado das Áreas Diretamente Afetadas, de Entorno e de Influência dos Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II.** Uberlândia: 2006. 60 p. (Relatório Final).

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Institucional.** Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Acesso em: 14 jul. 2006.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. Energia Hidráulica. In: _____. **ANEEL. Atlas de Energia Elétrica do Brasil.** 2. ed. Brasília: ANEEL, 2005. p. 43-76.

_____. **Bacias Hidrográficas.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/104.htm>>. Acesso em: 14 jul. 2006.

ANEEL. Energia Hidráulica. In: ANEEL. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil.** 2. ed. Brasília: ANEEL, 2005. p. 43-76.

ANDRADE, M. C. D. Territorialidades, desterritorialidades, novas territorialidades: os limites do Poder Nacional e do Poder Local. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação.** São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1996. p. 213-220.

BASTOS, A. C. S; ALMEIDA, S. R. Licenciamento ambiental brasileiro no contexto da avaliação dos impactos ambientais. In: CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T (Org.). **Avaliação e perícia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p. 77-115.

BECKER, Bertha K. Geografia política e gestão do território no limiar do século XXI. Uma representação a partir do Brasil. In: **Revista Brasileira de Geografia,** Rio de Janeiro, n. 53, v. 3, p. 169-182, jul./set. 1991.

BENKO, G. Organização econômica do território: algumas reflexões sobre a evolução do século XX. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1996. p 51-71.

BIRKHOLZ, L. B. Evolução do conceito de planejamento territorial. In: BRUNA, G. (Org.). **Questões de organização do espaço regional**. São Paulo: Nobel/EDUSP, 1983. p. 3-23.

BOAMAR, P. F. de A. **A história e as estratégias empresariais dos empreendimentos hidrelétricos na Bacia do rio Uruguai**. Florianópolis: Ed. do autor, 2002. 528 p.

BRANCO, C. **Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil**. São Paulo: Alfa-Omega, 1975. 136 p.

BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. (Org.). **Estatuto da cidade: política urbana e cidadania**. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal/DEPLAN/UNESP/IGCE, 2000. 114 p.

BRASIL. Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA). **Legislação: Código das Águas**. Disponível em: <<http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/lcodag.htm>>. Acesso em: 21 jun. 2006.

_____. Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. DIREITO AMBIENTAL. **Leis Federais**. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9433-97.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2006.

_____. Lei n. 9.984 de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Legislação: Leis**. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br/Institucional/Legislacao/leis/lei9984.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2006.

_____. Lei n. 10.257, de 10 jul. 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Legislação**. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br>. Acesso em: 10 fev. 2006.

_____. **Estatuto da Cidade**: Lei n. 10.527, de 10 de julho de 2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2001. 35 p.

_____. Ato de Concentração n. 48500.005548/05-56. Trata-se de reestruturação na composição acionária do CONSÓRCIO CAPIM BRANCO ENERGIA. Secretária de Direito Econômico – Legislação: Pareceres. Disponível em: <
<http://www.mj.gov.br/SDE/dpde/pareceres/ac/2003/AC%20-%20000347%202003-86%20-%20CVRD%20Paineiras%20CMM%20Cemig%20e%20Camargo%20Corr%C3%AAa.pdf>>. Acesso em: 6 de mar. 2007.

_____. Lei Federal n. 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. **Portal do Governo do Estado de São Paulo**: Legislação Federal. Disponível em: <
http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/leis/1965_Lei_Fed_4771.pdf>. Acesso em: 05 dez. 2006.

_____. Lei Federal n. 7.803, de 18 de julho de 1989. Institui a delimitação de reserva legal. **Portal do Governo do Estado de São Paulo**: Legislação Federal. Disponível em: <
http://www.cetesb.sp.gov.br/licenciamentoo/legislacao/federal/leis/1989_Lei_Fed_7803.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2006.

CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE. **A reestruturação do setor elétrico brasileiro – histórico**. Disponível em: <
<http://www.ccee.org.br/mercado/historico/index.jsp>>. Acesso em: 21 jun. 2006.

CANDIOTTO, L. Z. P. **Turismo eco-rural na Bacia do Rio Araguari – MG**: uma proposta para gestão ambiental. 2000. 150 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – FCT/UNESP, Presidente Prudente, 2000.

_____. Uma reflexão sobre ciência e conceitos: o território na Geografia. In: RIBAS, A. D; SPOSITO, E. S; SAQUET, M. A. **Território e desenvolvimento**: diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004. p. 67-86.

CÁNEPA, E. M. **O sistema francês de gerenciamento de recursos hídricos**. Porto Alegre, 1992. (mimeo).

CARRIJO, B.R. **As usinas hidrelétricas e as alterações na dinâmica da Bacia do Rio Araguari**. 2002. 150 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2002.

CARVALHO, M. B. Geografia e Complexidade. **Scripta Nova** – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona. n. 34, 15 de febrero de 1999. Disponível em: < <http://www.ub.es/geocrit/sn-34.htm> > Acesso em 04/07/05.

CENTRAIS ELÉTRICAS BRASILEIRAS S. A. – ELETROBRÁS. **Diretrizes do Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. Rio de Janeiro: Eletrobrás, 1982.

_____. **Programa de Desenvolvimento e Comercialização de Energia de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH – COM)**. 2001. Disponível em: <<http://www.eletrobras.gov.br>>. Acesso em: 26 jun. 2006.

_____. **Relatório do Potencial Hidrelétrico Brasileiro por Estados**. 2005. 2 p. Disponível em: < http://www.eletrobras.com.br/EM_Atualizacao_SIPOT/sipot.asp>. Acesso em 28 jun. 2006.

_____. **Centro de Memória da Eletricidade**. Disponível em: <http://www.memoria.eletrobras.com/hist_implantacao.asp#>. Acesso em: 14 jul. 2006.

CEMIG. **Usinas Hidrelétricas Capim Branco I e II**: Estudo de Impacto Ambiental das UHEs Capim Branco I e II. Relatórios Temáticos: clima; uso do solo e cobertura vegetal; florística e fitofisionomia; atividades econômicas; geomorfologia; recursos hídricos; solos e aptidão agrícola. Belo Horizonte, Leme Engenharia, 1996.

CIDADES, M. D. **Plano Diretor Participativo**: um guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos. Brasília: Ministério das Cidades; Tecnopop, 2004.

CHRISTOFIDIS, D. Olhares sobre a Política de Recursos Hídricos no Brasil: o caso da Bacia do rio São Francisco. 2001. 432 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília. In: CAMÂMARA DOS DEPUTADOS. **Biblioteca e Acervo**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/internet/infdoc/novoconteudo/Acervo/livrosnovos/Livro.asp?cod_livro=1837>. Acesso em: 25 jun. 2006.

CLEPS JÚNIOR, J.; PESSÔA, V. L. S; GOBBI, W. A. O. Gestão dos Recursos Hídricos em Minas Gerais: O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. In: LIMA, S. C.; SANTOS, R. J. (Org). **Gestão Ambiental da Bacia do rio Araguari**: rumo ao desenvolvimento sustentável. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Geografia; Brasília: CNPq, 2004. p. 163-184.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. (CEMIG). **Usina Hidrelétrica de Miranda**: projeto básico. Belo Horizonte: Internacional de Engenharia S. A. (IESA), 1998a. (Estudos ambientais – anexo D, tomo 3).

_____. **Pesquisa escolar**. Disponível em: < <http://www.cemig.gov.br>>. Acesso em: 24 mai. 2006.

COMPANHIA PAULISTA DE FORÇA E LUZ – CPFL Paulista. **Histórico**. Disponível em: <http://www.cpfl.com.br/new/conheca_energia/historico.asp>. Acesso em: 21 jun. 2006.

CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA ELÉTRICA DO RIO DE JANEIRO (LIGHT). **Localização**. Disponível em: <<http://www.light.com.br/institucional/empresa/localizacao/telocalizacao.shtml>>. Acesso em: 14 jul. 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DO TOCANTINS. **Resolução nº 001/03, de 09 de outubro de 2003**. Estabelece as diretrizes e critérios de licenciamento e gestão ambiental nas áreas de reservatórios artificiais e seu entorno. Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente do Estado de Tocantins: Conselho Estadual de

Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.seplan.to.gov.br/dma/COEMA/coema_resolucao1.htm>. Acesso em 18 de agosto de 2005.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986.** Considera a necessidade de se estabelecerem às definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Lex: AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Legislação. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/ibamasismica/biblio/001-86-CONAMA.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2006.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 004, de 18 de setembro de 1985. Dispõe sobre definições e conceitos sobre Reservas Ecológicas. **Ministério do Meio Ambiente:** Resoluções CONAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res85/res0485.html>>. Acesso em: 30 out. 2006.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA n. 302 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno. **Ministério do Meio Ambiente:** Resoluções CONAMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30202.html>>. Acesso em: 25 out. 2006.

CONSÓRCIO CAPIM BRANCO ENERGIA (CCBE). **Informativo Capim Branco.** Ano 1, n. 03, p. 4, nov. 2003.

_____. **Apresentação.** Disponível em: <http://www.ccbe.com.br/index_arquivos/Page309.htm>. Acesso em: 31 out. 2006.

_____. **Histórico.** Disponível em: <http://www.ccbe.com.br/index_arquivos/Page333.htm>. Acesso em: 31 out. 2006.

CORRÊA, R. L. As correntes do pensamento geográfico. In: _____. **Região e organização espacial.** São Paulo: Ática, 1991. p. 7-21.

_____. Espaço, um conceito-chave da Geografia. In: **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 15-47.

_____. Corporação e espaço: uma nota. In: **Trajetórias geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2001. p. 213-223.

_____. Territorialidade e corporação: um exemplo. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1996. p. 251-256.

CURY, J. F. **A Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas: a abertura de uma oportunidade para o desenvolvimento sustentável do Alto Paranapanema (1994-2004)**. 2006. 350 p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

DELFINO, D. dos S.; SCHNEIDERS, A. Urbanização e a importância do planejamento da cidade, com ênfase para a o município de Jaguaruna/SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6º, 2003. Goiânia. Setenta anos da AGB: as transformações do espaço e a geografia no século XXI. **ANAIIS...** Goiânia: UFG, 2003. p. 319.

DIAS, L.M.C. **Transformações no espaço e modificações sócio-ambientais: o entorno do Lago da UHE de Miranda**. 2001. 147 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2001.

DOMINGUES, A. F; SANTOS, J. L. Planejamento de recursos hídricos e uso do solo: o desafio brasileiro. In: FREITAS, M. A. V (Org.). **Estado das águas no Brasil. 2001**. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2003. p. 325-333.

EGLER, C. A. G. Questão regional e gestão do território no Brasil. In: **Geografia: conceitos e temas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1993. p. 207-238.

EMPRESA METROPOLITANA DE ÁGUAS E ENERGIA S. A. – EMAE. **Usinas**. Disponível em: <http://www.cesp.com.br/site_ema/default.htm>. Acesso em: 14 jul. 2006.

FELTRAN FILHO, A.; LIMA, E. F. de. As sub-bacias do rio Araguari (MG). In: Simpósio de Geografia, 2º, 2003. Perspectivas Para o Cerrado no Século XXI. **ANAIS...** Uberlândia: IGUFU, 2003. (CD-ROM).

FERRARI, C. **Curso de planejamento municipal integrado: urbanismo**. 7. ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1991. 631 p.

FERREIRA, D. L. **Análise do planejamento de transporte urbano de Uberlândia, MG**. 1994. 132 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano). Departamento de Urbanismo do Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 1994.

FERREIRA, L. F. Acepções recentes do conceito de lugar e sua importância para o mundo contemporâneo. In: **Território**, Rio de Janeiro: LAGET/UFRJ, n. 9, jul./dez. 2000. p. 65-86.

FERREIRA, R. S. A. et al. Água e Energia Elétrica. In: FREITAS, M. A. V (Org.). **Estado das águas no Brasil**, 1999. Brasília: ANEEL, SIH, MMA, SRH, MME, 1999. p. 103-115.

FERREIRA, W. R. **O espaço público nas áreas centrais: a rua como referência – um estudo de caso em Uberlândia-MG**. 2002. 324 f. Tese (Doutorado em Geografia) – FFLCH-USP, São Paulo, 2002. CD ROM.

FIGHERA, D. T. Estado e território: suas relações e a globalização. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1996. p. 108-115.

FREITAS, M. A. V; DUTRA, L. E. D. Hidreletricidade no Brasil: perspectivas de desenvolvimento e sustentabilidade. In: FREITAS, M. A. V (Org.). **Estado das águas no Brasil, 2001**. Brasília: Agência Nacional de Águas, 2003. p. 49-63.

FONSECA, A. A. M. Inovação institucional e as novas dinâmicas territoriais nos municípios baianos de Feira de Santana, Ilhéus e Vitória da Conquista. **ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: Por uma Geografia Latino Americana: Do Labirinto da solidão ao espaço da solidariedade**, X, 2005. **ANAIS...** São Paulo: DG/USP, 2005, p. 5310-5322.

FONSECA, V. L. B. A produção do espaço urbano e regional a partir da ótica do espaço enquanto referencial teórico de análise: algumas reflexões. ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: Por uma Geografia Latino Americana: Do Labirinto da solidão ao espaço da solidariedade, X, 2005. **ANAIS...** São Paulo: DG/USP, 2005. p. 5284-5309.

FUNDAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA (FUNDEP) E CONSÓRCIO CAPIM BRANCO ENERGIA – CCBE. **Plano Diretor:** Aproveitamentos Hidrelétricos Capim Branco I e II. Belo Horizonte, jun. 2005. 209 p.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **O que é?** Disponível em: <http://www.feam.br/principal>. Acesso em: 18 ago. 2005.

GEIRGER, P. P. Des-Territorialização e espacialização. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1996. p. 233-246.

GOMES, H. Geografia e planejamento. In: **Boletim Paulista de Geografia**. São Paulo: 1984, p. 119-131.

GONDIM, L. M. Considerações sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. **Revista de Administração Municipal**, Rio de Janeiro, IBAM, n. 192, p. 6-11, jul./set. 1989.

GONZALES, S. L. de M. Gestão territorial em pequenos municípios. In: X Encontro de Geógrafos da América Latina: Por uma Geografia Latino Americana: Do Labirinto da solidão ao espaço da solidariedade. **ANAIS...** São Paulo: DG/USP, 2005. p. 6441-6460.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL – GDF. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH). Subsecretaria de Política Urbana e Informação (SUPIN). **Modelo de gestão estratégica do território do Distrito Federal**. Brasília: Metroquattro Arquitetura Tecnologia, 2004. 176 p.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Decreto – Estadual nº 21.228, de 10 de Março de 1981. Regulamenta a Lei n. 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais. FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Normas Ambientais**.

Disponível em: <http://www.feam.br/Normas_Ambientais/Deliberacoes_Normativas/1995/dn_copam13-95.PDF>. Acesso em: 25 jul. 2006.

_____. Lei Estadual n. 13.199/99. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. COMITÊ PARA INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL. **Base legal:** Legislação Estadual. Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/leimg13199-99.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2006.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. DECRETO ESTADUAL 43.710, DE 8 DE JANEIRO DE 2004. Regulamenta a lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre a política florestal e de proteção à biodiversidade no estado de minas gerais. **Sistema Integrado de Informação Ambiental: Legislação.** Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=143>>. Acesso em: 10 dez. 2006.

HAESBART, R. Des-caminhos e perspectivas do território. In: RIBAS, A. D; SPOSITO, E. S; SAQUET, M. A. **Território e desenvolvimento:** diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004, p.87-119.

_____. Morte e vida da região: antigos paradigmas e novas perspectivas da Geografia Regional. Encontro Estadual de Geografia, 22, 2003. Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 2003.

HEIDRICH, A. L. Território, Integração Socioespacial, Região, Fragmentação e Exclusão Social. In: RIBAS, A. D; SPOSITO, E. S; SAQUET, M. A. **Território e desenvolvimento:** diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004, p. 37-66.

HOLZER, W. O Lugar na Geografia Humanista. In: **Território.** Rio de Janeiro: LAGET/UFRJ, n. 7, jul./dez. 1999, p. 67-78.

INTERNACIONAL DE ENGENHARIA S/A – IESA; CENTRAIS ELÉTRICA DE MINAS GERAIS – CEMIG. **Usos múltiplos do Reservatório da Usina Hidrelétrica de Miranda:** Plano Diretor. Belo Horizonte: jun. 1997.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Lei Estadual n. 14.309 de 19 de junho de 2002. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. **Instituto**

Estadual de Florestas: Legislação Ambiental. Disponível em: <<http://200.198.55.66/legislacao/leisdec.asp>>. Acesso em: 30 nov. 2006.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM. Os planos diretores de recursos hídricos em bacias hidrográficas no estado de minas gerais. **Instrumentos de gestão:** planos diretores de recursos hídricos. Disponível em: http://www.igam.mg.gov.br/pl_diretor.php. Acesso em: 20 set. 2004.

_____. **Histórico.** Disponível em: <www.igam.gov.br>. Acesso em: 28 jun. 2006.

_____. **Unidades de Planejamento.** Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/aguas/htmls/aminas_uni_plan.htm>. Acesso em: 24 jun. 2006.

_____. **Unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos.** Disponível em: <www.igam.mg.gov.br/aguas>. Acesso em: 26 jun. 2006.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. Instrução Especial Incra n. 50 de 26 de agosto de 1997, que estabelece as Zonas Típicas de Módulo - ZTM e estende a Fração Mínima de Parcelamento - FMP prevista para as capitais dos estados a outros municípios. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária:** legislação. Disponível em: <<http://www.incra.gov.br/arquivos/0153400512.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2006.

LANNA, A. E. L. Experiências de gerenciamento de recursos hídricos. In: LANNA, A. E. L. **Gerenciamento de bacia hidrográfica:** aspectos conceituais e metodológicos. Brasília: IBAMA, 1995. p. 89-94.

LEME, A. A. A Reestruturação do setor elétrico brasileiro: privatização e crise em perspectiva. In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C; LEME, A. A. **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil.** São Carlos: RIMA, 2001, p. 105- 133.

LEME ENGENHARIA. **Relatório de Impacto Ambiental – Usina Hidrelétrica de Capim Branco I.** Belo Horizonte: 2000a. 93 p. (Relatório Técnico).

_____. **Relatório de Impacto Ambiental – Usina Hidrelétrica de Capim Branco II.** Belo Horizonte: 2000b. 93 p. (Relatório Técnico).

_____. **Estudo de Impacto Ambiental – Usinas Hidrelétricas de Capim Branco I e II.** Belo Horizonte: 2000. (Disquete).

LOPES, R. **A cidade intencional:** o planejamento estratégico de cidades. Rio de Janeiro: Mauad, 1998. 181 p.

MACHADO, M. S. **Geografia e epistemologia:** um passeio pelos conceitos de espaço, território e territorialidade. Rio de Janeiro: Geouerj/UERJ, 1997. p. 17-32.

MARICATO, E. **Brasil, cidades:** alternativas para a crise urbana. São Paulo: Vozes, 2002.

_____. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias. Planejamento urbano no Brasil. In: ARANTES, O.; VAINER, Carlos; MARICATO, E. **A cidade do pensamento único:** desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2000. p. 121-192.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA; SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS – SRH; FACULDADE GETÚLIO VARGAS – FGV. **Plano Nacional de Recursos Hídricos – Primeira Minuta.** Brasília: MMA/SRH/FGV, 1998.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA; INSTITUTO BRASILEIRO E MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA. Instrução Normativa n. 065 de 13 de abril de 2005. Considerando a necessidade de organização dos procedimentos de licenciamento ambiental dos empreendimentos geradores de energia elétrica, garantindo maior qualidade, agilidade e transparência. **Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis:** licenciamento. Disponível em: <__www.ibama.gov.br/licenciamento/modulos/arquivo.php?cod_arqweb=IN065>. Acesso em: 02 dez. 2006.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Informações sobre barragens.** Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/bit/barragens/Ipombos.htm>>. Acesso em: 14 jul.2006.

MONTEIRO, Y. D. P. (Coord.). **Subsídios para a elaboração do Plano Diretor.** São Paulo, 1990. 45 p.

MUKAI, T. Plano Diretor – extensão à zona rural – impossibilidade – constituição federal. **Boletim de Direito Municipal,** Brasília, n. 7, jul. 1991, p. 506-508.

NEVES, G. R. Territorialidade, desterritorialidade, novas territorialidades (algumas notas). In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A. A; SILVEIRA, M. L. **Território, globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1996. p. 270-282.

NISHIYAMA, L. Geologia do município de Uberlândia (MG) e áreas adjacentes. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, Ano 1, n. 1, 1989.

NUNES, V. dos G. A. **Plano diretor**: uma metodologia de elaboração para municípios de pequeno porte. 2005. 223 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

OLIVEIRA, Fabrício Leal. A metáfora cidade - empresa no planejamento estratégico de cidades. **Cadernos IPPUR**. Rio de Janeiro: IPPUR, ano XIII, n. 1, 1999.

PARENTE, P. Aprendendo com a crise. In: ALQUÉRES, J. L. (Coord.) et al. **Energia para gerações**. Rio de Janeiro: 2003. p. 80-84.

PEREIRA, D. S. P.; FORMIGA-JOHNSON, R. M. Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, Santiago, v. 2, n. 1, jan./jun. 2005, p. 53-72.

POLIS - polis Instituto de Estudos Formação e assessoria em Políticas Sociais. **Zona Especial de Interesse Social (ZEIS)** Disponível em: http://coordinationsud.org/Abong1/article.php3?id_article=103. Acesso em: 10 mar. 2007.

POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE DOS RECURSOS HÍDRICO E DA AMAZÔNIA LEGAL. Lei n. 9.433 de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Direito ambiental**: leis federais. Disponível em: <<http://www.lei.adv.br/9433-97.htm>>. Acesso em: 08 nov. 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAGUARI. Lei Complementar n. 034 de 28 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano – PDU do Município de Araguari.

Prefeitura Municipal de Araguari: legislação. Disponível em: <http://www.araguari.mg.gov.br/leis_outros/plano_diretor.pdf>. Acesso em: 04 dez. 2006.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. **Dados sócio-econômicos:** dados populacionais. Disponível em: http://www2.uberlandia.mg.gov.br/pmu/site.do?evento=x&lang=pt_BR&taxp=172&pg=10&idConteudo=269. Acesso em: 18 fev. 2007.

_____. **Lei Complementar n. 245, de 30 de novembro de 2000.** Uberlândia, 2000.

_____. Lei Orgânica do Município de Uberlândia de março de 1998. **Prefeitura Municipal de Uberlândia:** Lei Orgânica do Município de Uberlândia. Disponível em: < http://www2.uberlandia.mg.gov.br/ecp/files.do;jsessionid=12B4CAD1E1B9BF9BD75FA7ED2B5A200B?evento=download&urlArqPlc=lei_organica_municipal_fev_2006.doc>. Acesso em: 10 dez. 2006.

_____. Projeto de Lei Complementar n. 013/ 2006, que aprova o Plano Diretor do Município de Uberlândia, estabelecendo os princípios básicos e as diretrizes para sua implantação além de revogar a Lei Complementar n. 078 de 27 de abril de 1994 e de dar outras providências. **Prefeitura Municipal de Uberlândia:** Plano Diretor de Uberlândia. Disponível em: <<http://www2.uberlandia.mg.gov.br/pmu/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=2712&acao=proc&pIdPlc>>. Acesso em: 18 fev. 2007.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. M. P. n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei n. 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. **Presidência da República:** legislação. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/MPV/2166-67.htm>>. Acesso em: 29 out. 2006.

RAFFESTIN, C. O que é território? In: _____. **Por uma geografia do poder.** São Paulo: Ática, 1993. p. 143-163.

REBOUÇAS, A. da C. Água Doce no Mundo e no Brasil. In: **Águas doces no Brasil.** São Paulo: Instituto Brasileiro de Estudos Avançados da USP, 1999. p. 1-37.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. **Constituição:** República Federativa do Brasil, promulgada a 5 de outubro de 1988. Brasília, 1988. Disponível em <200.156.28.7/Nucleus/media/common/Downloads_CF.DOC>. Acesso em: 14 de dez. de 2005.

RIBEIRO, A. C. T. A reforma e o plano: algumas indicações gerais. In: **Plano Diretor:** instrumento de reforma urbana. Rio de Janeiro: FASE, 1990. p. 13-25.

RIBEIRO, L. C. de Q.; CARDOSO, A. L. Plano Diretor e Gestão Democrática da Cidade. In: **Plano Diretor: Instrumento de Reforma Urbana.** Rio de Janeiro, FASE, ano 37, 1990, p 70 – 87.

RODRIGUES, M. J; SOARES, B. R. Os Planos Urbanos de Uberlândia (1907/1980): Considerações iniciais. In: II SIMPÓSIO REGIONAL DE GEOGRAFIA, 2003. **ANAIS...** Uberlândia: IG/UFU, 2003. p. 1-14.

_____. O Plano Diretor e o Sistema Integrado de Transportes de Uberlândia (MG). In: **Caminhos da Geografia**, 2004. Uberlândia: IG/UFU, 2003. p. 158-174. Disponível em: <http://www.ig.ufu.br/revista/volume13/artigo10_vol13.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2007.

RODRIGUES, R. T. **Comentários ao Estatuto da Cidade.** Campinas: Millennium, 2002. 340 p.

ROLNIK, R. Plano Diretor Urbano: desafio para a gestão da cidade brasileira dos anos 90. In: **Planejamento urbano:** conceituação e a prática. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1992. p. 25ç-39.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S; LIMA, E. F; SIQUEIRA, C. A.; MACEDO, D. Elaboração de uma base cartográfica e criação de um banco de dados georeferenciados da Bacia do rio Araguari. In: LIMA, S. C; SANTOS, R. J. (Org.). **Gestão ambiental da Bacia do Rio Araguari:** rumo do desenvolvimento sustentável. Uberlândia, UFU, Instituto de Geografia. Brasília: CNPq, 2004. 69-87 p.

SANTOS, D. G. A experiência brasileira na elaboração de planos diretores como instrumentos de gestão de recursos hídricos. In: SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. **Gestão de**

recursos hídricos: aspectos legais, econômicos e sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000, p. 435-448.

SANTOS, M. **Por uma geografia nova**. São Paulo: Hucitec, 1978.

_____. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Editora Nobel, 1988.

_____. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993. 147 p.

_____. O retorno do território. In: SANTOS, M. et al. (Org.). **Território:** globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/ANPUR, 1994.

_____. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, R. J. **Reordenamento econômico das atividades de lazer e turismo**. Cidade: Instituição ou Editora, 2005. 35 p. (Relatório Parcial).

SAQUET, M. A. **Território e desenvolvimento:** diferentes abordagens. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004. p. 15-36.

SETTI, A. A et all. **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**. Brasília. Agência Nacional de Energia Elétrica; Agência Nacional de Águas, 2001, p.129-138.

SHMIDT, B. V. Planejamento e a Questão Urbana. In: SHMIDTA, B. V. **O Estado e a política urbana no Brasil**. Porto Alegre: EdUFRGS; L&PM, 1983. p. 85-121.

SILVA, D.D; PRUSKI, F.F. **Gestão de recursos hídricos:** aspectos legais, econômicos e sociais. Brasília, DF: Secretaria de Recursos Hídricos; Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa; Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2000. 659 p.

SILVA, L. R. da. **A natureza contraditória do espaço geográfico**. 2ª edição. São Paulo: Contexto, 2001.

SOARES, B. R. **Habitação e Produção do Espaço em Uberlândia**. 1988. 222 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1988.

_____. **Uberlândia: da “Cidade Jardim” ao “Portal do Cerrado” – imagens e representações no Triângulo Mineiro**. 1995. 290 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

SOARES, B. R.; BESSA, K. C. F. O.; OLIVEIRA, B. S.; ENGEL, A. S. Dinâmica Urbana na Bacia do rio Araguari (MG) – 1970-2000. In: LIMA, S. C.; SANTOS, R. J. (Org.). **Gestão ambiental da bacia do rio Araguari: rumo do desenvolvimento sustentável**. Uberlândia, UFU, Instituto de Geografia. Brasília: CNPq, 2004, p. 167-184.

SOUZA, M. A. A. Sobre Planos Diretores: Em Busca da Urbanidade. In: **Planejamento urbano: conceituação e a prática**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1992, p.7-24.

_____. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SOUZA, P. A. P.; MAUAD, F.F; LEME, A. A. A. Uso de Fontes Alternativas de Energia: O Caso das Pequenas Centrais Hidrelétricas. In: FELICIDADE, N.; MARTINS, R. C.; LEME, A. A. **Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil**. São Carlos, RIMA, 2001, p. 167- 185.

SOUZA, S. T. Algumas reflexões sobre o espaço geográfico e a produção do espaço no capitalismo. ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: por uma Geografia Latino Americana, X: do Labirinto da solidão ao espaço da solidariedade. **ANAIS...** São Paulo: DG/USP, 2005. p. 15.529-15.541.

TROLL, C. A pesquisa geográfica e a sua investigação. **Espaço e Cultura – NEPECN**, Rio de Janeiro, n. 2, p. 1-7, jun. 1996.

VILLAÇA, F. Dilemas do Plano Diretor. In: FUNDAÇÃO PREFEITO FARIA LIMA. **O Município no Século XXI: cenários e perspectivas**. São Paulo: Ed. Especial, 1999. p. 237-247. Disponível em: <<http://www.cepam.sp.gov.br>>. Acesso em: 29 abr. 2004.

_____. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEAK, Csaba; SHIFFER, S. (Org.). **O processo e urbanização no Brasil**. São Paulo: Edusp, 1999. p. 169-243.

_____. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/FAPESP, 2001. 373 p.

VITTE, A. C. As transformações paradigmáticas da Geografia Física no Brasil e sua inserção na ideologia da construção nacional. ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA: Por uma Geografia Latino Americana: do labirinto da solidão ao espaço da solidariedade, X, 2005. **ANAIIS...** São Paulo: DG/USP, 2005. p. 16.325-16.335.

ZAHN, C. E. Planejamento municipal: considerações sobre sua estruturação, problemas e perspectivas. In: Deák, Csaba; Schiffer, Sueli. **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1999. p. 251-273.