

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO**

**Usina Hidrelétrica de Miranda e as mudanças socioespaciais em
Indianópolis - MG**

ANDREIA SILVA

**UBERLÂNDIA-MG
2012**

ANDREIA SILVA

**Usina Hidrelétrica de Miranda e as mudanças socioespaciais em
Indianópolis-MG**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de concentração: Geografia e Gestão do Território.

Orientação: Prof. Dr. Vicente de Paulo da Silva

**UBERLÂNDIA-MG
2012**

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

ANDREIA SILVA

**Usina Hidrelétrica de Miranda e as mudanças socioespaciais em
Indianópolis-MG**

Professor Doutor Vicente de Paulo da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Uberlândia

Professora Doutora Ângela Maria Soares (Examinadora)
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Professora Doutora Gelze Serrat de S. C. Rodrigues (Examinadora)
Universidade Federal de Uberlândia

Data: 23/03/2012

Resultado: Aprovada

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

S586u Silva, Andreia, 1972-
2012 Usina hidrelétrica de Miranda e as mudanças socioespaciais em
Indianópolis-Mg / Andreia Silva. -- 2012.
123 f.: il.

Orientador: Vicente de Paulo da Silva.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa
de Pós-Graduação em Geografia.
Inclui bibliografia.

1. Geografia - Teses. 2. Usina Hidrelétrica de Miranda - Teses. 3.
Espaço geográfico - Indianópolis (MG) - Teses. I. Silva, Vicente de Paulo da.
II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-
Graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 910.1

Este trabalho é dedicado a todos os meus familiares e pessoas intimamente ligadas à minha vida, que no período de desenvolvimento desta pesquisa me ajudaram com paciência, carinho e compreensão, demonstrando que a superação nos momentos difíceis vale a pena, por estarmos ao lado de pessoas que realmente se importam conosco.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Adailton e Ironcina, por terem sido o contínuo apoio em todos estes anos, ensinando-me, principalmente, a importância da construção e coerência de meus próprios valores. Ao professor, orientador e amigo Vicente por me mostrar os caminhos da ciência, pela paciência e pelos ensinamentos. Ao meu companheiro Wagner, e as minhas filhas Natalia e Camila que souberam compreender, as minhas dificuldades e as minhas ausências nestes anos. As minhas irmãs Adairlei e Silvia, pela contribuição, Vera e Luciana pelo apoio e companheirismo. As minhas amigas, Camila pela convivência e por dividir comigo as ansiedades deste trabalho, Dayana e Raquel pelos momentos agradáveis que passamos juntas. Ao professor Samuel pelas considerações na qualificação deste trabalho. Aos meus colegas do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos de Grandes Empreendimentos (NEPEGE) que muito contribuíram com a minha pesquisa. À professora Ângela Maria Soares por aceitar participar da banca e dar suas contribuições. À professora Gelze Serrat de S. C. Rodrigues que acompanhou e contribuiu significativamente na minha trajetória acadêmica, pelas considerações na qualificação e pela sua participação na banca. Enfim agradeço a todos que me ajudaram nesta pesquisa, de forma direta ou indireta.

“Dê ao mundo o melhor de você, mas isso pode nunca ser o bastante, dê o melhor de você assim mesmo, veja você que no final das contas é entre você e Deus, nunca foi entre você e as pessoas.” (Madre Teresa de Calcutá)

RESUMO

O objetivo desta dissertação é fazer uma análise sobre os efeitos socioespaciais da construção da Usina Hidrelétrica de Miranda, no Rio Araguari, cujas consequências atingiram o município de Indianópolis, no Triângulo Mineiro. Este estudo faz parte de uma pesquisa que foi desenvolvida no Instituto de Geografia, na Universidade Federal de Uberlândia (IG/UFU), intitulada “Grandes Projetos de Investimentos no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: o rio Araguari passo a passo e os efeitos socioespaciais da construção de barragens” e financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). A pesquisa está inserida no Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos de Grandes Empreendimentos (NEPEGE) As obras hidrelétricas, de uma forma geral, produzem grandes efeitos sobre o meio ambiente com reflexos em toda a sociedade. Metodologicamente, buscou-se, por meio da pesquisa bibliográfica, identificar e estabelecer indicadores capazes de apontar conhecimento prévio sobre os efeitos diretamente interligados aos grandes projetos e à geração hídrica de energia. Posteriormente, foram feitos trabalhos de campo e visitas locais para análise sobre os efeitos em Indianópolis. O estudo aqui proposto pretende oferecer uma nova compreensão de relevância social sobre o assunto, que possa contribuir cientificamente com o meio acadêmico e a comunidade indianopolense no entendimento das transformações do município com a realização de uma grande obra.

Palavras-chave: Grandes Projetos. Usina Hidrelétrica de Miranda. Rio Araguari. Indianópolis.

ABSTRACT

This work aims to analyze the effects of socio-spatial construction of the Hydroelectric Plant of Miranda, in Araguari River, whose consequences reached the city of Indianópolis, region of Triângulo Mineiro. This study takes part of a survey that was developed at Instituto de Geografia of Universidade Federal de Uberlândia (IG/UFU), entitled “Grandes Projetos de Investimentos no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba: o rio Araguari passo a passo e os efeitos socioespaciais da construção de barragens” and subsidized by Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG). The research is inserted in the Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos de Grandes Empreendimentos (NEPEGE). By the way, the hydro works produce large effects on the environment with reflections in the whole society. Methodologically it was sought to identify and establish indicators that point to a prior knowledge about the effects directly linked to major projects and hydro power. Later, field works were made and site visits were taken to analyze the effects in Indianapolis. This study intends to provide a new understanding of social relevance about this subject, which may contribute scientifically to the academic community and to Indianópolis’ population about the transformations in the city with the realization of a great work.

Keywords: Great Projects. Hydroelectric Plant of Miranda. Araguari River. Indianópolis.

LISTA DE FIGURAS E FOTOS

Figura 1	Potenciais hidrelétricos aproveitáveis no mundo	29
Figura 2	Recursos hídricos tecnicamente disponíveis para geração de energia	30
Figura 3	Malha Regional do Triângulo Mineiro	45
Figura 4	Antigo Sertão da Farinha Podre	56
Figura 5	Aldeia de Sant'Ana na década de 1930	58
Figura 6	Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (PN2) inserida na Bacia do Paraná	66
Foto 1	Igreja de Sant'Ana na década de 1950	59
Foto 2	Cidade de Indianópolis na década de 1940	60
Foto 3	Expresso São Sebastião - Trajeto Indianópolis/Araguari	61
Foto 4	Construção da Igreja de Santa Rita na década de 1950	62
Foto 5	Sete de Setembro de 1959 em Indianópolis	63
Foto 6	Praça Urias José da Silva e Igreja Santa Rita na década de 1950	63
Foto 7	Instalação da energia elétrica pela CEMIG	63
Foto 8	Substituição dos postes de madeira por poste de cimento	63
Foto 9	Cidade de Indianópolis na década de 1970	64
Foto 10	Imagem da Usina Hidrelétrica de Miranda	76
Foto 11	Vista aérea da Estação Ambiental Jacob	80
Foto 12	Rio Araguari antes do represamento	85
Foto 13	Lago de Miranda em Indianópolis	89
Foto 14	Lixo acumulado na área de chácaras em Indianópolis	95
Foto 15	Caminhada até o Córrego de Manuel Velho	96
Foto 16	Plantio de mudas do cerrado às margens do Córrego de Manuel Velho	96
Foto 17	Navegação com a Imagem de Santa Maria	104
Foto 18	Caminhada com Maria	105
Foto 19	Representação bíblica feita por devotos	105
Foto 20	Chegada a Beira do Lago de Miranda	105
Foto 21	Missa às margens do Lago de Miranda	105
Foto 22	Indianópolis com o Lago de Miranda ao fundo	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	As dez maiores usinas em operação no Brasil	37
Quadro 2	Usinas construídas em série no Rio Araguari	70
Quadro 3	Composição de Câmaras técnicas	74
Quadro 4	Atividades econômicas na Bacia do Rio Araguari	74
Quadro 5	Área dos municípios alagados pelo lago de Miranda	77
Quadro 6	População anual em Indianópolis a partir da década de 1990	83
Quadro 7	Produção e área cultivada em Indianópolis em 1984	83
Quadro 8	População anual em Indianópolis a partir da década de 1990	90
Quadro 9	Compensação financeira distribuída segundo unidades da Federação	99
Quadro 10	Compensação Financeira e <i>Royalties</i> de Indianópolis a partir da construção de Miranda	101

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Área de atuação da Companhia Energética de Minas Gerais	40
Mapa 2	Integração entre o sistema de produção e transmissão	43
Mapa 3	Localização do Município de Indianópolis	54
Mapa 4	Delimitação da Bacia de Rio Araguari	68
Mapa 5	Uso do Solo no Rio Araguari a aproximadamente 4 quilômetros de Indianópolis na década de 1970	87
Mapa 6	Uso do Solo na Área alagada pelo Reservatório de Miranda a aproximadamente 4 quilômetros de Indianópolis	91

LISTA DE SIGLAS

ABHA	Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari
ACA	Associação dos Cafeicultores de Araguari
AHEs	Aproveitamentos Hidrelétricos
AMELMI	Associação dos moradores do Entorno do lago de Miranda em Indianópolis
AMFORP	American & Foreign Power Company
ANA	Associação Nacional das Águas
ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
APP	Área de Preservação Permanente
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CCBE	Consórcio Capim branco Energia
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CERH-MG	Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais
CFURH	A Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos
CNAEE	Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica
CODAU	Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
EIA	Estudos de Impactos Ambientais
ELETROBRÁS	Centrais Elétricas Brasileiras
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIEMG	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FOSFÉRTIL	Fertilizantes de Fosfatos
GASMIG	Companhia de Gás de Minas Gerais
GPIs	Grandes Projetos de Investimentos
GRS	Gerência Regional de Saúde
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto de Circulação de Mercado e Serviços

IEF	Instituto Estadual de Florestas
IG	Instituto de Geografia
IGAM	Instituto Mineiro de gestão das Águas
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
KW	Kilowatt
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
MG	Minas Gerais
MME	Ministério de Minas e Energia.
MW	Megawatt
NEPEGE	Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos de Grandes Empreendimentos
P. P.	Poder Público
PCHs	Pequenas Centrais Hidrelétricas
PN1	Paranaíba 1
PN2	Paranaíba 2
PN3	Paranaíba 3
PND	Projeto Nacional de Desestatização
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
RIMA	Relatório de Impactos Ambientais
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
S. A	Sociedade Anônima
SNGRH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SIN	Sistema Interligado Nacional
TAC	Termo de Ajuste de Conduta
TBE	Transmissora Brasileira de Energia
UFU	Universidade Federal de Uberlândia
UHE	Usina Hidrelétrica
UPGRH	Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

Introdução	16
1 – Referencial Teórico: Grandes Empreendimentos e os Efeitos na Paisagem	23
1.1 Grandes Empreendimentos	23
1.2 Grandes Empreendimentos Hidrelétricos	26
1.2.1 A opção brasileira pela energia hidroelétrica	31
1.2.2 A Criação das Centrais Elétricas do Brasil – ELETROBRÁS	34
1.3 A Companhia Energética de Minas Gerais S.A. – CEMIG	39
1.4 Considerações sobre Paisagem, Hidrelétricas e Cultura	46
1.4.1 Os Conceitos de Paisagem na Geografia	46
1.4.2 A Paisagem e a Relação com os Grandes Empreendimentos	50
2 – A Inserção de Indianópolis na Produção de Energia Elétrica	53
2.1 Localização da Área de Estudo	53
2.1.2 A Paisagem Urbana e Rural em Indianópolis em um Contexto Histórico	55
2.2 A Bacia do Rio Araguari: Potencial e Exploração	65
2.3 O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH – Araguari	70
2.4 A Usina Hidrelétrica de Miranda no Contexto dos Grandes Empreendimentos	75
2.4.1 A Estação Ambiental de Jacob	79
3 – Novas Paisagens no Município de Indianópolis: Mudanças em Função da Hidrelétrica de Miranda	82
3.1 O uso no solo na área atingida: novas formas de apropriação do espaço	82
3.2 Mudanças socioespaciais em função da Usina Hidrelétrica de Miranda	101
Considerações finais	108
Referências	114

INTRODUÇÃO

Esta pesquisa foi constituída dentro de um grupo de trabalho composto por pesquisadores, professores e alunos da graduação e pós graduação que formaram o Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Efeitos de Grandes Empreendimentos (NEPEGE), no Instituto de Geografia (IG) da Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

Com o intuito de acompanhar e discutir os efeitos sociais e espaciais de grandes projetos de investimentos, e em especial as hidrelétricas que modificam a vida e o cotidiano nos locais onde são instaladas. Este grupo pesquisa o Rio Araguari desde a nascente em São Roque de Minas até a foz em Itumbiara (Goiás), analisando suas implicações sobre o ambiente e, conseqüentemente, sobre as pessoas. Foram pesquisados os Efeitos das Barragens de Nova Ponte (Nova Ponte), Miranda (Indianópolis), Amador Aguiar I e II (Araguari), as PCHs de Pai Joaquim (entre Santa Juliana e Sacramento) e Macacos (Perdizes).

Atualmente o movimento de crescimento das cidades tem sido observado sob diversas ordens. Esse fenômeno, de ampliação das cidades, é acompanhado de uma série de efeitos, uma vez que, a malha urbana avança, cada vez mais, sobre as paisagens naturais em nome de um crescimento econômico sem precedentes. Esse crescimento econômico, por sua vez, exige que a produção de energia também aumente. Daí decorrem diferentes e complexas formas de concepção de natureza, ou seja, como recurso para um sistema que tende a maximizar lucros em detrimento dessa natureza, ao invés de bem ou patrimônio de interesse da humanidade.

A necessidade de energia para garantir o chamado desenvolvimento expõe as mazelas do sistema e, por outro lado, expõe também as conseqüências para milhares de moradores que vivem nos locais onde as obras serão erguidas, para uma biodiversidade aquática nos rios escolhidos para execução de barragens, para extensas áreas de terras férteis, que serão alagadas, enfim, para uma enormidade de situações para as quais não se dão respostas

adequadas, apenas decidem sobre elas em nome do progresso. Esse tipo de energia considerada limpa, por vezes pode trazer imensos danos ao meio ambiente, dentre os que aqui foram mencionados. De acordo com Brito:

Difícilmente haverá no planeta um monumento à estupidez como a Usina Hidrelétrica de Balbina. Idealizada na ditadura militar e inaugurada em 1989, ela custou, na época, US\$ 1 bilhão. Inundou 2,6 mil quilômetros quadrados de riquíssimas florestas nativas, criando um dos maiores lagos artificiais do mundo. Os milhões de árvores que tiveram suas raízes submersas não foram retirados e transformados em madeira produtiva – estão lá apodrecendo. As águas do lago imenso produzem hoje apenas de 120 MW a 130 MW de energia; é a unidade de geração mais ineficiente entre as 113 hidrelétricas do País (BRITO, 2007, p. 1)

Geralmente a vegetação inundada se torna fonte de emissão de gases de efeito estufa, como gás metano que prejudicam bastante a atmosfera. O rio e a vegetação do seu entorno são interdependentes, e o que destrói um, afeta consideravelmente o outro. A alteração dos rios, às vezes, provoca também a diminuição das espécies de peixes, altera o clima da região, desloca pessoas e às vezes comunidades inteiras onde o rio ditava o ritmo de vida.

“Fundamentalmente, a luta dos atingidos choca-se com diretrizes históricas, pelas quais o ritmo da produção requer quantidades crescentes de energia” (WALDMAN, 1994). Aliás, países ditos em desenvolvimento como o Brasil, estimulam o consumo de produtos e serviços que demandam uma grande quantidade de energia elétrica. Não se questiona que o país necessita se desenvolver e oferecer melhores condições de vida à sociedade. Contudo, é preciso rever de que maneira essas intervenções são feitas na natureza, uma vez que a tecnologia tem mostrado várias maneiras de se extrair energia de fontes que antes não eram sequer cogitadas ao invés de concentrar as atividades de produção de energia em uma única matriz, pois tal decisão tem revelado mais efeitos negativos do que realmente se apresenta nos discursos que defendem a construção desenfreada de hidrelétricas no Brasil.

O presente estudo tem o intuito de analisar as modificações socioespaciais no entorno do Lago da Usina Hidrelétrica de Miranda, formando novas paisagens em Indianópolis, no

Triângulo Mineiro. Embora a delimitação seja do município, o foco está no objeto de estudo que compreende a região no entorno do lago próximo à cidade, onde antes era o curso natural do Rio Araguari que foi completamente transformado pela inundação da barragem da Usina de Miranda.

A construção da Usina e a conseqüente criação de um lago artificial, no município, trouxeram impactos ambientais que desencadearam modificações substanciais em seu entorno. Isto induziu toda a população indianopolense a aprender a conviver com uma área, vista agora como área de lazer, que antes não existia (BORGES, 2006. p. 1)

Embora a construção de um grande projeto envolva questões que abrangem todo o território nacional, os impactos afetam diretamente as populações locais de forma mais contundente. Desse modo, essa investigação procurou analisar as modificações espaciais e sociais ocorridas nesse município escolhido para edificação de uma grande obra com amplo investimento.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar os principais efeitos socioespaciais causados no entorno do Lago em Indianópolis após a construção da Usina Hidrelétrica de Miranda. Os objetivos específicos são: a) identificar como era o uso da terra no entorno do Rio Araguari no local onde se formou o Condomínio Beira lago, próximo a cidade de Indianópolis antes da construção da Usina Hidrelétrica de Miranda; b) averiguar como as novas áreas que se formaram no entorno do Lago nesta região foram ocupadas; c) investigar de que maneira o lago é utilizado pelas pessoas que frequentam o seu entorno

Para alcançar aos objetivos da pesquisa procedeu-se a uma sequência metodológica com as seguintes fases: a primeira tratou da delimitação da área de estudo; posteriormente, foi feita uma pesquisa bibliográfica relacionada ao tema. Na escolha dos referenciais procurou-se considerar, inicialmente autores que abordam os efeitos das usinas e suas conseqüências sobre a paisagem, além de informações sobre a própria Usina de Miranda em trabalhos acadêmicos,

documentos relacionados ao município, acervos documentais em forma de mapas, Relatório o Estudo Impacto Ambiental (EIA), bem como o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Em seguida, por meio do trabalho de campo foi possível investigar as novas áreas ocupadas, quando foi feito um levantamento histórico do município de Indianópolis. Também foram feitas coleta e classificação de informações e de dados em locais públicos como: prefeitura, cartório, escolas da cidade, onde se verificou como foi a formação da cidade e as mudanças ocorridas ao longo do tempo, e após a construção da usina.

Foram elaborados mapas de localização e de uso e ocupação do solo, com ênfase no entorno da área onde hoje há o Condomínio de Chácaras Beira lago, para demonstrar quais eram os usos no entorno do Rio e como é a ocupação da área recentemente.

Para melhor compreensão dos efeitos socioespaciais no município, optou-se por entrevistas informais com moradores mais antigos e proprietários do entorno do lago onde conferiu-se que houve mudanças tanto em relação à infraestrutura quanto ao cotidiano dos moradores.

Essa metodologia foi adotada em função de questionamentos que nos instiga a uma maior reflexão, pois, os efeitos decorrentes da opção por usinas hidrelétricas se apresentam com caráter definidor de novas paisagens e redefinem os usos que se fazem da cidade, e do próprio município. As grandes barragens alteraram significativamente muitas bacias fluviais em todo o mundo, modificando o cenário e afetando, sobretudo, as pessoas que vivem nos locais de construção dessas grandes obras, pois, os seus efeitos são duradouros.

Historicamente as políticas destinadas à produção de energia hidroelétrica têm causado efeitos negativos, principalmente sobre a população rural. A inundação de grandes áreas de florestas afeta áreas produtivas, altera os ecossistemas a montante e a jusante, causa danos à biodiversidade além de transferir pessoas, muitas vezes de forma inadequada. Se por um lado a construção das barragens desloca pessoas, por outro também pode atrair um número

exorbitante de novos moradores para as cidades onde se instalam suas obras, quer sejam os trabalhadores, também chamados de barrageiros, que vivem de construir barragens, ou turistas que se instalam nas margens dos lagos artificiais. Nesse movimento de ir e vir várias facetas dos projetos são reveladas, como o caráter provisório de oferta de empregos, o descompromisso com a população local após o término das obras e, principalmente, a evidência de que ao setor elétrico o principal objetivo seja, de fato, a produção de energia a qualquer custo, (ambiental, social, cultural).

Dessa forma, este estudo orienta-se pelo entendimento em distinguir quais foram as transformações ocorridas em Indianópolis e como a formação do Lago de Miranda alterou a paisagem do entorno da cidade. Sua execução trouxe mudanças expressivas na qualidade de vida local uma vez que o social e o ambiental têm influências recíprocas e faz-se imperativo estudá-los simultaneamente, bem como os prejuízos e benefícios implicados nesse processo. Isso define a problemática nesta pesquisa, pois foi o foco de nossas investigações, o objeto de nosso trabalho.

O rural era tido como o oposto do urbano e a ideia que se fazia era a de que o campo servia para produzir alimentos e matérias-primas enquanto no espaço urbano acontecia a atividade econômica comercial. Com o advento da tecnologia o campo passa a ser uma extensão da cidade e a incorporar vários elementos tecnológicos. O rural e o urbano apresentam-se, na prática, cada vez mais associados e de difícil separação. Um exemplo disso é a utilização de energia elétrica, meios de comunicação modernos, como telefonia móvel e fixa, *Internet*, que foram recentemente incorporados ao campo.

Conforme as cidades crescem, faz-se necessário um acompanhamento do crescimento, bem como da disponibilidade de infraestrutura e demanda de bens e serviços. Afinal, conforme os instrumentos com que são equipados os espaços, estes geram condições de valorização ou desvalorização da terra, e nesse caso a intervenção foi no sentido de melhoria e

desenvolvimento local, pois, a execução de um grande empreendimento em cidades com um ritmo de desenvolvimento considerado estagnado, pode ser um marco na retomada desse desenvolvimento.

Mesmo considerando que esse empreendimento possa somar sérios efeitos negativos, principalmente no aspecto social, há que se levar em conta que a decisão por ele, constituiu a maneira mais viável, naquele momento, de promover o desenvolvimento, ainda que tímido, das condições estruturais e sociais na cidade e dos próprios moradores.

Dessa forma, este estudo justifica-se pela preocupação com a crescente construção de hidrelétricas no Brasil, sobretudo a forma com que esses empreendimentos são feitos, paralisando os rios, e afetando consideravelmente o meio ambiente e uma soma considerável de comunidades diretamente atingidas. Além disso, há uma preocupação com o município onde nascemos, crescemos e possuímos vínculos muito fortes e, portanto, as modificações são observadas por nós com acentuado interesse. Entretanto, desde já elucidamos que nosso intuito não é apenas apontar os efeitos negativos advindos com a obra. O que se propõe é entendê-la, como um recurso para o crescimento de um município sem perspectivas que, a partir dessa decisão, experimenta novas formas de desenvolvimento.

A área estudada foi escolhida por estar muito próxima à cidade de Indianópolis, a qual dista a aproximadamente quatro quilômetros da sede e abrange a área no entorno do reservatório onde formou-se um condomínio de chácaras denominado Beira Lago. A formação da barragem modificou radicalmente os usos que se faziam naquela área estritamente rural onde corria o Rio que se transformou em um imenso Lago artificial. Apesar dos efeitos negativos como a inundação de vários tipos de vegetação, mudanças nas atividades agrícolas e realocação da população, dentre outros, não se pode negar que o Lago proporciona uma beleza cênica que atrai várias pessoas para o seu entorno.

Esta dissertação está dividida em três capítulos, além da introdução e das considerações finais. O primeiro capítulo traz uma análise bibliográfica que buscou identificar e estabelecer indicadores capazes de apontar conhecimento prévio sobre os efeitos de grandes empreendimentos, sobretudo hidrelétricos, diretamente interligados não só aos recursos naturais como também às populações locais numa retrospectiva histórica sobre energia no Brasil e em Minas Gerais. Neste capítulo, é apresentado como funciona o sistema de energia interligado e, como os projetos de hidrelétricas visam o consumo nacional na exploração regional, além dos efeitos socioespaciais em função da matriz energética ser basicamente centralizada na opção por hidrelétricas não só em Minas Gerais, como em todo o Brasil. São apresentados também, autores que abordam o conceito de paisagem na Geografia, bem como os efeitos das usinas e suas consequências na transformação das paisagens.

No capítulo dois, foi feita a localização e caracterização da área de estudo, além do resgate histórico da ocupação no entorno do Rio Araguari no município de Indianópolis antes da construção da Usina Hidrelétrica de Miranda, onde as principais atividades econômicas eram relacionadas à agricultura e à pecuária, e se transformaram em um potencial turístico com a construção da barragem. Aqui, também se propõe a mostrar a importância dos comitês de bacia hidrográfica para a regularização do uso da água e como a Usina de Miranda se insere no contexto dos grandes empreendimentos.

No terceiro e último capítulo foram apontadas as mudanças ocorridas, as novas formas de ocupação que transformaram a paisagem em Indianópolis, e como os novos instrumentos com que foi equipado um município pequeno alterou a vida e o cotidiano do que antes era uma área rural, pois, no entorno do reservatório foram construídos ranchos de veraneio em uma área considerada como expansão urbana, tornou-se um atrativo turístico, sobretudo na área próxima ao distrito sede onde foi construído o Condomínio Beira Lago.

1 REFERENCIAL TEÓRICO: GRANDES EMPREENDIMENTOS E OS EFEITOS NA PAISAGEM

1.1 Grandes empreendimentos

O referencial teórico sobre o tema “Grandes Empreendimentos” constituído neste trabalho considera a importância da definição e entendimento dos conceitos que aqui serão utilizados e, portanto, buscou-se analisar as relações entre a história dos Grandes Projetos de Investimento (GPIs) e as novas paisagens que se formam a partir dessa ou daquela opção em ocupar o espaço e transformá-lo, bem como as consequências em função dessas escolhas.

Grandes empreendimentos podem ser entendidos como amplas construções que ocupam extensas áreas e cujos efeitos afetam o campo ambiental, o econômico, o político e, principalmente, o social. Esses impactos devem ser considerados de ampla relevância nos estudos realizados sobre esse tema, pois, os grandes projetos são iniciativas adotadas principalmente pelo governo federal com a prédica de desenvolvimento econômico-social, local, regional e nacional.

Aqui se trata de projetos econômicos de envergadura, como hidrelétricas, rodovias, planos de colonização, de grande impacto social e ambiental, mas que não têm por destinatárias as populações locais. Seu pressuposto é o da remoção dessas populações... (MARTINS, 1993, p. 61-62)

De modo geral, o discurso nas áreas de implantação dessas obras é o de geração de empregos, contribuição na infraestrutura e melhoria local. Entretanto, cabe o questionamento: desenvolvimento para quê? E para quem? Sabe-se que para a população deslocada em função dessas edificações, fica a dificuldade de reconstruir sua cultura, suas práticas religiosas, enfim o seu modo de vida. Sobre tais empreendimentos, Vainer afirma que:

São empreendimentos que consolidam o processo de apropriação de recursos naturais e humanos em determinados pontos do território, sob a lógica estritamente econômica, respondendo a decisões e definições configuradas em espaços relacionais exógenos aos das populações/regiões das proximidades dos empreendimentos (VAINER, 1992, p. 34)

O discurso de desenvolvimento utilizado na construção de mega projetos se mostra convincente quando se refere às melhorias atribuídas por esses grandes projetos, afinal, prega-se que quem é contra essas obras é também considerado contra o progresso. No entanto, faz-se necessária uma análise do discurso diplomático que é utilizado para conseguir se chegar aos reais objetivos dessas corporações.

Os “megaprojetos” são apresentados à sociedade como essenciais ao desenvolvimento da nação. Mas esse desenvolvimento fica em grande parte restrito ao centro hegemônico da economia nacional, não chegando a atingir as regiões receptoras e, conseqüentemente, não vindo a amenizar os impactos causados com a implantação desses empreendimentos (BORTOLETO, 2002, p. 55. Grifo do autor)

O processo de desenvolvimento econômico está associado ao bem estar social e, assim, necessidades são criadas, em uma expansão industrial para um consumo cada vez maior onde o ter é tido como *status* na sociedade capitalista. Dessa forma, questiona-se qual é o real sentido desse avanço tecnológico, e a quem ele está atendendo em nome da modernidade, principalmente para as populações diretamente afetadas por essas construções.

Uma característica relevante desses empreendimentos é que eles são “transitórios”; as empresas chegam, constroem as grandes obras, desorganizam o território e vão para outros locais em busca de novas construções, sem dar importância ao planejamento participativo ou às conseqüências que advêm dessas construções. Às populações locais a anunciada ascensão econômica pregada nos discursos, resta, na maioria das vezes, o convencimento de que os tempos são outros, sem as marcas de um passado, não tão distante, mas acima de tudo inalcançável, uma vez que símbolos e culturas são alagadas junto ao enchimento dos extensos lagos. Esse processo, já denominado por Haesbaert (2004) de desterritorialização, significa,

acima de tudo, a perda do território construído e experienciado antes da execução da obra, mas necessário à sua concretização, pois o Progresso fala mais alto que essas “pequenas coisas do dia a dia”. Pequenas para os empreendedores, mas fundamentais para quem as vive. Na sua luta pela vida e pela preservação de seu passado, os atingidos terão um forte argumento a vencer, qual seja, o poder do discurso. Sua luta é digna e merecedora de atenção por parte dos pesquisadores, pois como argumenta Martins, é sua humanidade que está em jogo nessa teia de relações complexas.

Não se trata de *introduzir* nada na vida dessas populações, mas de tirar-lhes o que têm de vital para sua sobrevivência, não só econômica: terras e territórios, meios e condições de existência material, social, cultural e política. É como se elas não existissem ou, existindo, não tivessem direito ao reconhecimento de sua humanidade (MARTINS, 1993, p. 63, grifo do autor)

Raramente levam-se em consideração as populações do entorno, pois, na maioria das vezes, nas áreas de construção desses grandes projetos, os produtores viviam da economia de subsistência, e encontram dificuldades para se adaptarem em outros locais. O histórico recente de indenizações revela dificuldades para quem se vê obrigado a se deslocar e deixar suas terras, seus sonhos, sua cultura, valores que não são passíveis de compensação tampouco considerados como importantes na construção desses projetos.

A escala de investimento que caracteriza um macroprojeto é de centenas de milhões a dezenas de bilhões de dólares, aplicados na extração de recursos naturais, infraestrutura (incluindo energia, transporte, comunicações, etc.) ou indústria de transformação (ROSA, 1988, p. 10)

Embora essas corporações visem o lucro e utilizem o poder do discurso e do *marketing*, há que se levar em consideração, que no momento talvez fosse a maneira mais viável, de promover o desenvolvimento estrutural. Contudo, o questionamento que deve ser feito é como

os recursos são utilizados, e se não há outra forma de atingir esse objetivo com menos impactos, principalmente para os diretamente atingidos.

Uma boa qualidade de vida para todos os cidadãos confronta-se com o desafio da procura de novos modelos de desenvolvimento sustentável que levem em conta as mudanças econômicas, sociais e tecnológicas particularmente nas grandes cidades onde a demanda e consumo de energia elétrica tende a crescer mais rapidamente do que a oferta.

Há uma grande preocupação com os impactos negativos desses empreendimentos e, por isso, são amplamente estudados, enquanto que os de caráter positivo raramente são levados em consideração pelo meio acadêmico. Não é intenção deste trabalho, negar que, às vezes, os prejuízos se sobrepõem aos benefícios. Entretanto, pretende-se discutir as várias abordagens dos efeitos dessas grandes obras.

A discussão proposta é de alternativas compatíveis com os diversos interesses presentes na apropriação de recursos naturais, e quais as ações precisam ser feitas para minimizar as desigualdades entre perdas e ganhos reais contidas no discurso diplomático de progresso, bem como uma maior participação das pessoas afetadas.

1.2 Grandes empreendimentos hidrelétricos

Os rios são um dos mais importantes recursos para a sobrevivência da humanidade. São eles que fornecem grande parte da água usada para produzir alimentos, para higiene, para irrigar o solo das áreas agrícolas.

Além disso, os rios também são muito importantes pelo fato de serem usados, em várias regiões, como vias naturais de circulação, ao longo das quais as embarcações se deslocam transportando mercadorias e pessoas; e, ainda, por sua utilização na produção de energia

hidrelétrica, além da importância que têm pela exploração da pesca como fonte de alimentos e trabalho para as populações ribeirinhas.

A energia hídrica é gerada por meio do aproveitamento do fluxo das águas de um rio. Para a construção de uma usina hidrelétrica é necessária a utilização de considerável mão-de-obra na construção civil e no barramento do rio feito pela indústria de construção pesada.

Os efeitos causados pelo barramento de águas correntes que se transformam em lagos alteram uma estrutura pré-existente em uma nova forma de apropriação dos recursos naturais, em prol do capitalismo. Entre as principais desvantagens ambientais causadas por hidrelétricas podem-se destacar os estragos provocados pela formação de lagos, onde antes havia apenas o curso natural dos rios.

Os reservatórios modificam o meio social e econômico do homem causando impactos como o alagamento de extensas áreas de produção de alimentos e florestas. Eles também alteram fortemente o ambiente e o clima prejudicando muitas espécies da fauna, além de interferirem na migração e reprodução da ictiofauna.

Como a dinâmica e o movimento das águas possui uma disponibilidade tal como se encontra na natureza, a utilização dos rios para a produção de energia elétrica foi elegida em relação a outras fontes, e considerada como fonte limpa e de baixo custo para gerar energia, não só no Brasil mas, teve influência também na opção energética em vários países.

A estrutura da sociedade passou por intenso processo de transformação social, acompanhado por considerável evolução tecnológica trazida pela Revolução Industrial. Esta trouxe consigo o aumento nos bens de consumo e mudanças na utilização de energia, como o crescimento acelerado da produção, tido como melhoria para a qualidade de vida.

Com a Revolução, nos países de vanguarda industrial, a lenha perdeu para o carvão mineral a sua posição de principal combustível. A Industrialização se processava em países detentores de boas reservas de carvão, que dominou de forma absoluta o respectivo panorama energético (LEITE, 1997, p. 21)

Todavia, com o tempo o homem passou a utilizar o petróleo, o carvão e o gás natural nas usinas termoelétricas para gerar energia. Dessa forma, conforme aumentavam as atividades industriais, aumentava também a procura pelas novidades tecnológicas. Com o aumento da oferta de serviços nas indústrias, trabalhadores rurais migraram à procura de emprego nas fábricas e indústrias, o que contribuiu significativamente para o crescimento das cidades.

Dessa forma, as relações sociais foram modificadas pelo ritmo da indústria, e muitos camponeses abandonaram o trabalho no campo em busca de melhores ofertas de emprego oferecidas nas cidades. As grandes fábricas geralmente eram construídas ao redor dos rios, pois, além de ter as terras mais férteis para o cultivo de alimento, havia a facilidade de obtenção de água para geração de energia.

Assim surgiram as usinas hidrelétricas, um conjunto de obras e equipamentos, que tem por finalidade produzir energia através do aproveitamento do potencial hídrico dos rios. A citação de Santos evidencia ainda mais o discurso de desenvolvimento que acompanha a construção das grandes hidrelétricas.

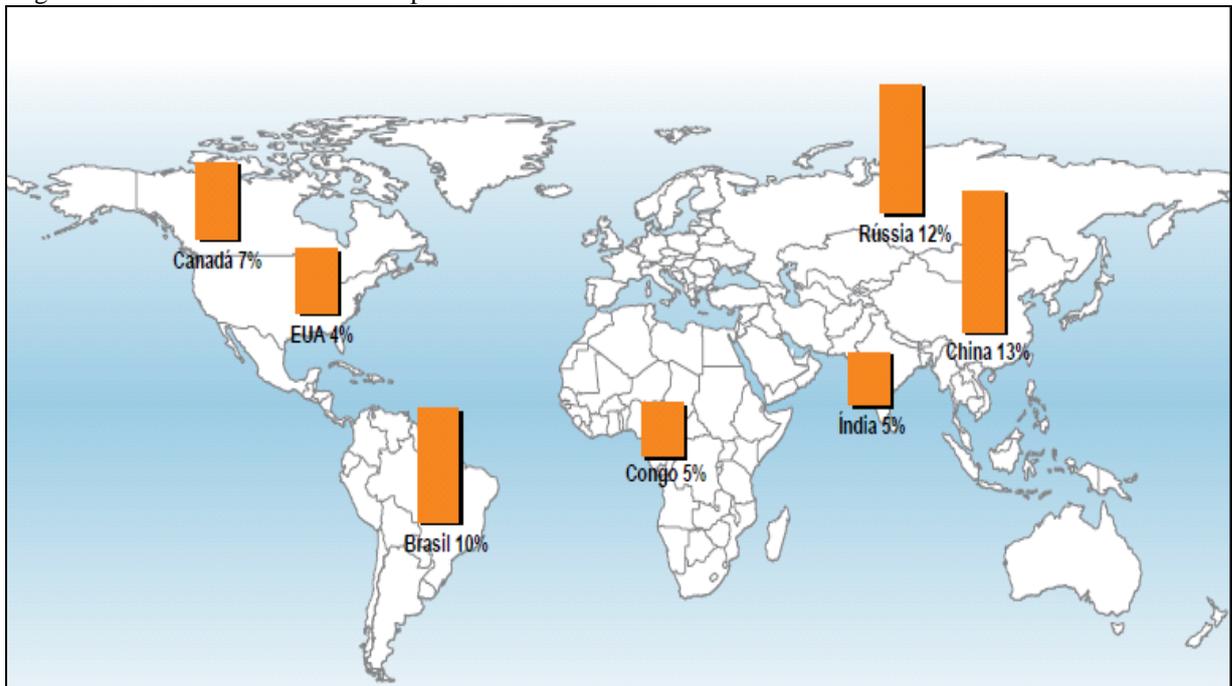
Quando nos dizem que as hidrelétricas vêm trazer, para um país ou para uma região, a esperança de salvação da economia, da integração no mundo, a segurança do progresso, tudo isso são símbolos que nos permitem aceitar a racionalidade do objeto que, na realidade, ao contrário, pode exatamente vir destroçar a nossa relação com a natureza e impor relações desiguais (SANTOS, 2006, p 144)

A produção da energia elétrica por meio de empreendimentos como as hidrelétricas não é considerada poluente, e sim como a fonte mais apropriada para a produção de energia no Brasil, mas a construção de usinas pode causar profundos impactos sociais e ambientais na área de abrangência.

Em lugar da integração dos interesses locais, o que restou às regiões receptoras foram as transformações impostas pelos grandes projetos, transformações essas mascaradas no momento da ampliação do setor elétrico nacional pelo mito do desenvolvimento mediante a produção de “energia limpa”, da geração de grande número de empregos e, conseqüentemente, do crescimento econômico das regiões de influência das hidrelétricas. Esse mito foi ainda reforçado quando o setor elétrico colocou, como alternativa, a substituição das hidrelétricas por usinas nucleares, consideradas de alto risco (BORTOLETO, 2002. p. 56, grifo do autor)

Para satisfazer suas necessidades a sociedade demanda bens e serviços que, para serem ofertados provocam efeitos de diferentes ordens. O processo de utilização dos recursos naturais para satisfazer essas necessidades humanas, às vezes, traz consigo conseqüências indesejáveis como o deslocamento forçado das populações atingidas pelas obras de instalação das usinas hidrelétricas. A figura 1 mostra os potenciais hidrelétricos aproveitáveis no mundo.

Figuras 1 - Potenciais Hidrelétricos aproveitáveis no mundo



Fonte: ANEEL, 2008.

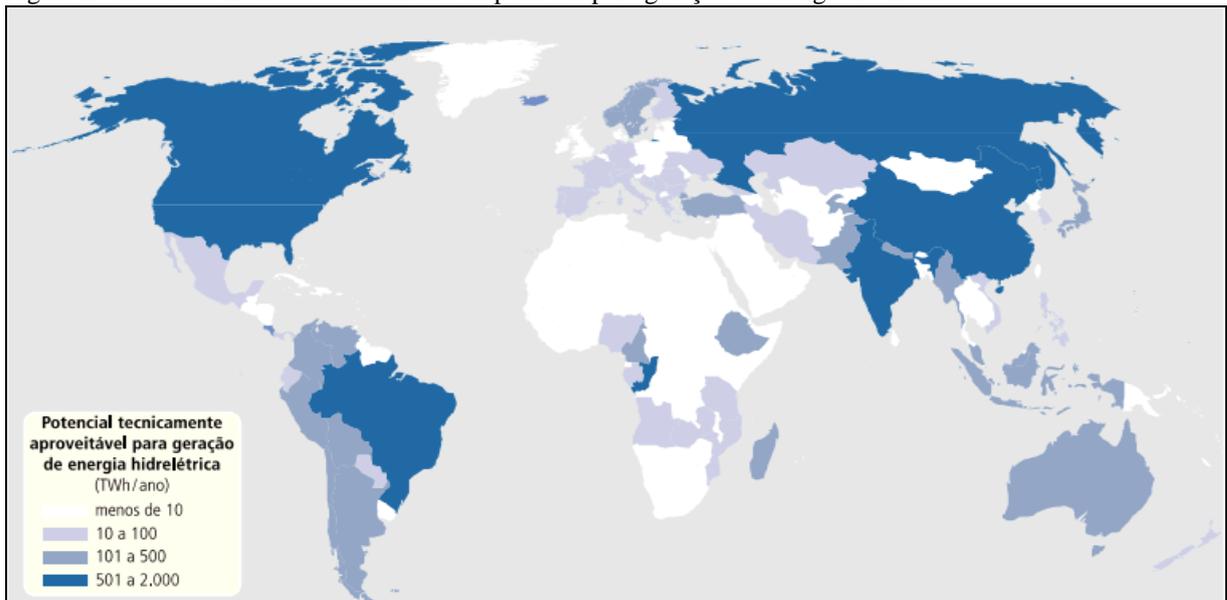
Nota-se que países com grande potencial hídrico como Canadá e EUA possuem uma baixa potencial hidrelétrico aproveitável. O baixo custo do suplemento em comparação com outras fontes, e a fartura de recursos, além do fato de ser considerada como energia limpa e renovável em comparação a usinas nucleares e térmicas, por exemplo, são fatores que fazem

com que os países optem cada vez mais pela energia hidrelétrica como principal fonte energética. Contudo,

As perspectivas de escassez e degradação da qualidade dos recursos hídricos do planeta colocaram no cerne das discussões globais as necessidades de adoção do planejamento e do manejo integrado dos recursos hídricos. As estimativas do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas apontam que até o ano de 2025 o número de pessoas que vivem em países submetidos a grande pressão sobre os recursos hídricos passará dos cerca de 700 milhões atuais para mais de 3 bilhões. No Brasil, a situação é de maior tranquilidade (sic) do que em outras partes do planeta (PORTAL BRASIL, 2011)

Sob o discurso de modernidade e inovação tecnológica, as bacias hidrográficas vêm sendo objeto de forte exploração energética. Entretanto, deve-se fazer uma análise de como os recursos hídricos estão sendo explorados e a quem esses projetos servem de fato. É importante se discutir e criar políticas públicas que contemplem os interesses da sociedade para definir os principais aspectos da utilização da água, bem como monitorar e indicar as condições do uso moderado e responsável desse bem tão precioso que é a água. A figura 2 demonstra os estudos da disponibilidade de geração de energia hidrelétrica.

Figura 2 - Recursos hídricos tecnicamente disponíveis para geração de energia no mundo.



Fonte: Energia Hidráulica – ANEEL, 2004.

De acordo com a disponibilidade e utilização de recursos hídricos no mundo a utilização destes recursos para geração de energia ainda promete provocar muitas discussões, uma vez que o há países com grande potencial e poucos investimento no setor hidrelétrico do que outros países com menor potencialidade de água.

1.2.1 A opção brasileira pela energia hidroelétrica

No contexto da ampliação industrial e utilização dos recursos naturais para geração de energia, o Brasil, devido às suas grandes áreas de florestas, utilizou a lenha como recurso energético dominante durante muito tempo. Gradativamente como muitos outros países em desenvolvimento, o Brasil foi conduzido naturalmente ao uso de outras fontes de energia.

No Brasil não ocorreu a fase do carvão mineral e a industrialização foi tardia. As nossas reservas de carvão se mostraram limitadas, de baixa qualidade e de difícil extração. É natural, portanto, que a lenha mantivesse por muito tempo a sua posição predominante no cenário energético nacional e que em 1940 ainda representasse $\frac{3}{4}$ da energia total do país (LEITE, 1997, p.22)

Mas, como o Brasil possui um amplo potencial hídrico, as usinas hidrelétricas compõem a principal fonte energética utilizadas desde o século XIX, sobretudo no século XX, no processo de eletrificação, desde então as usinas são responsáveis por grande parte da energia produzida no país.

Os primeiros aproveitamentos hidráulicos foram realizados no estado de Minas Gerais, durante os últimos vinte anos do século XIX. Empresas de mineração e fábricas têxteis promoveram a iniciativa nesse período, construindo as unidades de produção de energia hidrelétrica (UHE) com vistas à autoprodução (MIELNIK; NEVES 1988, p. 17)

A implantação de grandes projetos hidrelétricos foi disseminada no país como a melhor forma de se produzir energia necessária para atender a industrialização e ao desenvolvimento nacional. Contudo, nessa época não eram feitos estudos dos reais danos provenientes desse tipo de construção, além de não haver também uma maior preocupação com o meio ambiente.

A década de 1940 marca o início da construção de uma série de usinas hidrelétricas, o que tornou o Brasil um dos maiores produtores de energia renovável do mundo, com o Canadá. Foi também nessa época que, diante do crescimento de consumo e da estiagem prolongada, o governo brasileiro iniciou a construção de grandes represas e a interligar as usinas hidrelétricas entre si para evitar desabastecimento de energia (MONTIOIA, 2007, p.1)

No entanto, o histórico dos usos da energia elétrica no Brasil passa pela exploração de empreendedores imperialistas e do capital estrangeiro que obtiveram concessões para aproveitamentos hidrelétricos. As empresas responsáveis pela geração energética no Brasil atuavam livremente e cobravam elevadas tarifas dos usuários de energia.

Apesar da existência de várias empresas de pequeno porte voltadas para a geração, a transmissão e a distribuição de energia elétrica, apenas duas empresas, controladas por interesses transnacionais, definiram a estrutura de produção (e de distribuição) de energia elétrica no Brasil até a década de 1950: Brazilian Taction, Light e Power (LIGHT) e American Foreign Power Company (AMFORP) (MIELNIK; NEVES. 1988, p. 18).

Assim, o dinheiro arrecadado era exportado para outros países e não revertido para o Brasil, ou seja, era todo transformado em moedas estrangeiras causando prejuízo à economia nacional. As empresas estrangeiras possuíam forte influência no país a ponto de impedir o aumento nas pesquisas e projetos nacionais na área energética. “A Light e a Bond and Share dividem o campo da eletricidade no Brasil. A Light muito mais poderosa, representa, nas estatísticas de 1959, uma potência instalada de 1.648.300 kw, contra 433.506 da Bond and Share” (SOBRINHO, 1963, p. 32).

Ainda de acordo com Sobrinho (1963), a *Light* e a *Bond and Share* praticamente assumiram o controle do setor elétrico no Brasil durante muito tempo, e acabaram se nacionalizando através de uma pequena porcentagem em nome de empresários brasileiros para poderem atuar livremente dentro do país. Isso era conveniente, e para que essas corporações pudessem se servir das leis nacionais, a solução encontrada pelo governo contra a exploração estrangeira foi a concepção de uma empresa estatal que seria o que considerou Branco (2002) quando disse que “a pressão estrangeira das instituições governamentais no Brasil foi tão forte que em 1953 o presidente Getúlio Vargas declarava ao jornal Diário da Noite:” que as empresas privadas eram contrárias aos interesses de se criar no Brasil uma companhia estatal de eletricidade.

Dois governantes tiveram grande importância no processo de consolidação da energética no país. Getúlio Vargas, com a possibilidade de construir uma empresa federal para a produção de energia elétrica, e Juscelino Kubitschek com o Plano de Metas que reforçou os investimentos na área a partir de 1956, quando prometia um crescimento de "50 anos em cinco" e recomendava a reorganização do setor. No entanto, os investimentos na produção ficariam por conta das empresas federais, e a distribuição com o setor privado. (ELETROBRÁS, 2010).

Entretanto, a ação dos países considerados desenvolvidos suprimiu o desenvolvimento brasileiro e praticamente assumiu o controle da produção de energia elétrica do país por meio do que foi chamado por Branco (1975) de “truste imperialista”. Várias empresas se fundiram em uma só para adquirir desde a aquisição da matéria-prima até a distribuição do produto industrializado no mercado, obtendo o controle absoluto de todas as fases de produção.

Somente após investimentos de âmbito público, houve ampliação no setor elétrico, pois, os grupos estrangeiros que controlavam o campo energético não tinham interesse em investir na ampliação do sistema, freando o aumento da economia brasileira.

De acordo com Carvalho, (2002, p. 98). “Por isso – não por motivos ideológicos – o Estado foi levado a aplicar gigantescos fundos públicos no setor e, “[...]. A partir de 1960, com a efetiva entrada do poder público, a capacidade instalada expandiu-se rapidamente [...]”

Durante as décadas de 1960, 1970 e 1980, o setor elétrico brasileiro teve sua estrutura organizada pelas empresas de controle estatal com financiamento externo e endividamento. Na década de 1980, com as crises internacionais no setor petrolífero e quebra de bolsas de valores, esse modelo apresentou sinais de esgotamento pela escassez de crédito internacional e inflação. A primeira metade da década de 1990 marcou a privatização dos serviços públicos no Brasil.

A privatização de empresas brasileiras de serviços públicos, na segunda metade dos anos 90, ocorreu no contexto de uma economia que havia passado por um processo de liberalização desde o início da década. Dada a constante pressão por um ajuste fiscal e o movimento mundial em favor de uma orientação para o mercado e a retirada do Estado dos negócios econômicos, além da necessidade brasileira de capital estrangeiro para alavancar o coeficiente de investimento do país, as privatizações de empresas de serviços públicos tiveram lugar em um clima amigável ao investidor estrangeiro. Isso ficou particularmente patente à medida que o movimento de privatização do setor de energia elétrica ganhava força. (BAER; MACDONALD, 1997. p. 30)

O processo de desestatização consistiu principalmente em tornar o Estado um sócio minoritário, pois grande parte das empresas já era de capital aberta e negociada em bolsa de valores. A partir de então os serviços públicos de energia elétrica foram concedidos a empresas privadas, que atuaram, sobretudo no setor energético.

1.2.2 A criação das Centrais Elétricas Brasileiras (Eletrobrás)

Na década de 1950 o Brasil passou por um procedimento de expansão das indústrias. O Estado investiu em indústrias de base e energia e, estimulou o capital nacional com incentivos

financeiros e fiscais, além de medidas de proteção do mercado interno, pois, na neste período as companhias estrangeiras monopolizavam os serviços de eletricidade nos principais centros urbanos brasileiros.

A construção da usina de Furnas e a criação do Ministério das Minas e Energia foi um passo significativo para a criação das Centrais Elétricas Brasileiras (ELETROBRÁS), proposta pelo presidente Getúlio Vargas em 1954. Quando o presidente Jânio Quadros assinou a Lei 3.890, em 25 de abril de 1961, finalmente autorizou a União a constituir a empresa, pois, o projeto tramitou no congresso nacional por sete anos. Em sessão solene do Conselho Nacional de Águas e Energia Elétrica (CNAEE), no Palácio Laranjeiras, Rio de Janeiro, com a presença do presidente João Goulart, a instalação da empresa ocorreu oficialmente no dia 11 de junho de 1962. Segundo a lei, poderia atuar diretamente nos empreendimentos de geração de energia elétrica. Sua primeira unidade começou a operar em setembro de 1963, e contribuiu para o fornecimento de energia aos parques industriais dos estados da Guanabara, São Paulo e Minas Gerais.

A Eletrobrás buscou solucionar o problema da grave escassez de recursos para financiamento e conclusão de grandes empreendimentos do setor, entre os quais, a construção da usina de Furnas, no rio Grande, consumiu cerca de metade dos recursos aplicados nos dois primeiros anos de funcionamento da Eletrobrás. Foi um dos primeiros passos para a futura interligação dos sistemas elétricos do Sudeste e parte do Centro-Oeste, incluindo o Distrito Federal.

Como a demanda aumentava em função da industrialização, mais usinas eram construídas uma vez que o governo Médici (1969-1974) favoreceu a concentração de recursos financeiros na Eletrobrás. A empresa priorizou a construção de usinas hidrelétricas, a maioria de pequeno porte. Assim, a utilização de energia de origem hidráulica no Brasil chegou a 80%. (ELETROBRÁS, 2010).

A Eletrobrás está ligada aos núcleos operacionais das principais empresas do setor. Esta integração nacional uniu usinas, reservatórios e linhas de transmissão, com a coordenação nacional do uso de reservatórios e instalações de geração e transmissão, desde a década de 1970.

Como o Brasil possui um grande potencial hídrico, as usinas hidrelétricas compõem a principal fonte energética no país, utilizadas desde o século XIX no processo de eletrificação. Portanto, fundamenta-se em Catulo Branco quando esclarece que a primeira usina hidrelétrica instalada no Brasil foi inaugurada em 1889 pela Companhia Mineira de Eletricidade.

Temos a grata surpresa de encontrar o Brasil entre os países pioneiros na montagem de usinas elétricas. Informa-nos o saudoso engenheiro Adozindo Magalhães, no Boletim nº 1 de 1935 do serviço de Águas “Iniciada com uma pequena central térmica em 1883 (para 52 kw), já em 1889 inaugurou-se a primeira hidrelétrica do Brasil em Juiz de Fora” (BRANCO, 1975, p. 45, grifo do autor)

O Brasil nesta época realizava empreendimentos avançados simultaneamente com os países industrializados. As análises de custo-benefício prevaleciam como principal instrumento de apoio às decisões, mesmo apresentando sérias limitações, em vista da desconsideração de alguns fatores, como os impactos ambientais e sociais. No entanto, as políticas e o planejamento das grandes barragens e projetos hidrelétricos estiveram praticamente restritos às agências governamentais e aos engenheiros e economistas. Porém, o interesse pela privatização e desregulamentação, fez com que o Estado transferisse essa responsabilidade ao setor privado.

A década de 90 marcou a transição de um modelo fortemente estatal, de concessionárias públicas verticalmente integradas e financiamento baseado na arrecadação fiscal e no endividamento de empresas estatais, para um modelo de maior abertura aos investimentos privados e à competição. (FERNANDO FILHO 2007, p. 1)

A privatização do setor elétrico foi utilizada na década de 1990, durante o governo do Presidente Fernando Henrique Cardoso como instrumentos da reforma do Estado, resultantes do Projeto Nacional de Desestatização (PND). Entretanto, essa privatização foi marcada pela concentração da produção em grandes empresas estrangeiras que detinham todas as fases de produção e cobravam altas taxas no setor elétrico.

Ainda na década de 1990, ocorreram apagões e a justificativa do governo é que foram causados por falta de chuvas, que deixaram várias represas vazias, impossibilitando a geração de energia, e falta de planejamento e investimentos em geração de energia. Assim, para evitar esses apagões e conseguir manter a demanda de energia várias usinas hidrelétricas estão à espera de licenciamentos para serem construídas, com vistas a ampliar o quadro de geração hídrica nacional que se consolida cada vez mais como a principal fonte de geração de energia elétrica no Brasil. O país ocupa uma posição considerável na construção de usinas hidrelétricas. No quadro 01, verificam-se as maiores usinas instaladas no país.

Como o Sudeste possui em seu território as nascentes de importantes rios brasileiros, a região é fonte de constante exploração dos recursos hídricos sob o discurso de crescimento. Contudo, faltam investimentos tecnológicos em novas fontes, menos poluentes, para a geração energética.

Quadro 1 - As dez maiores usinas em operação no Brasil

Nome	Potência (kW)	Região
Tucuruí I e II	8370000	Norte
Itaipú (parte brasileira)	6300000	Sul
Ilha Solteira	3444000	Sudeste
Xingó	3162000	Nordeste
Paulo Afonso IV	2462400	Nordeste
Itumbiara	2082000	Sudeste
São Simão	1710000	Sudeste
Governador Bento Munhoz da Rocha Neto (Foz do Areia)	1676000	Sudeste
Jupiá (Engº Souza Dias)	1551200	Sudeste
Porto Primavera (Engº Sérgio Motta)	1540000	Sudeste

Fonte: ANEEL, 2008.
Org. SILVA. A. 2011

A maioria das grandes centrais hidrelétricas brasileiras localiza-se nas bacias do São Francisco e, principalmente, do Paraná, particularmente nas sub-bacias do Paranaíba, Grande e Iguaçu, apesar da existência de unidades importantes na região Norte. Os potenciais das regiões Sul, Sudeste e Nordeste, já estão, portanto, quase integralmente explorados (ANEEL, 2011).

As principais bacias hidrográficas do Brasil são caracterizadas pela construção de barragens e formação de reservatórios, os quais isoladamente ou em cascata constituem um importante impacto qualitativo e quantitativo nos principais ecossistemas de águas [...] (FLAUZINO, 2008. p. 25)

Uma vez que as transformações ambientais acontecem em determinado lugar, elas afetam a todos. Entretanto, essas mudanças acontecem em prol de alguns privilegiados e na maioria das vezes os benefícios não são para aqueles que realmente necessitam, uma vez que,

As transformações afetam a todos do lugar. Mas elas não são feitas por todos e para todos. Existem mudanças que beneficiam um grupo de pessoas, mas prejudicam outras. Basta ver os problemas gerados com a construção de represas, por exemplo. A decisão de construí-las surge porque existe uma demanda de energia ou de água, isto é, a sociedade precisa deste produto para realizar suas atividades cotidianas. Mas quem mora perto da área que vai ser alagada geralmente sofre com esse tipo de obra. Durante a construção, existem trabalhadores (migrantes) vindos de toda parte do país que modificam a vida da cidade (MONKEN; BARCELOS, 2007, p.177)

Observa-se, assim, que as representações sociais são fundamentais para o processo de construção do território. “A questão da conservação da natureza tem um maior envolvimento com os trabalhadores rurais, povos indígenas e populações camponesas” (WALDMAN 1994). As pesquisas sobre construção de barragens para a geração de energia são de fundamental importância, pois, são inúmeros os transtornos gerados por novos instrumentos de consumo, criando novas relações de trabalho e dependência.

Os camponeses que não sucumbiram à *modernização* foram "empurrados" para as áreas enrugadas e para os vales dos rios, onde ainda resistem como produtores. A construção de barragens nos rios do cerrado desaloja esses camponeses que deixam de ser produtores e se tornam tão somente consumidores, potencializando os já graves problemas urbanos, além de afogar as últimas áreas de refúgio de fauna e flora típicas do bioma cerrado (MESQUITA, 2004, não paginado, grifos do autor)

A construção de barragens representa não só a modernização, mas, traz consigo problemas físicos, espaciais e de identidade cultural. Com a migração dessas pessoas, suas memórias são deixadas em baixo d'água, além da desestruturação das atividades exercidas anteriormente, da degradação ambiental e da obrigatoriedade de conviver com novas paisagens.

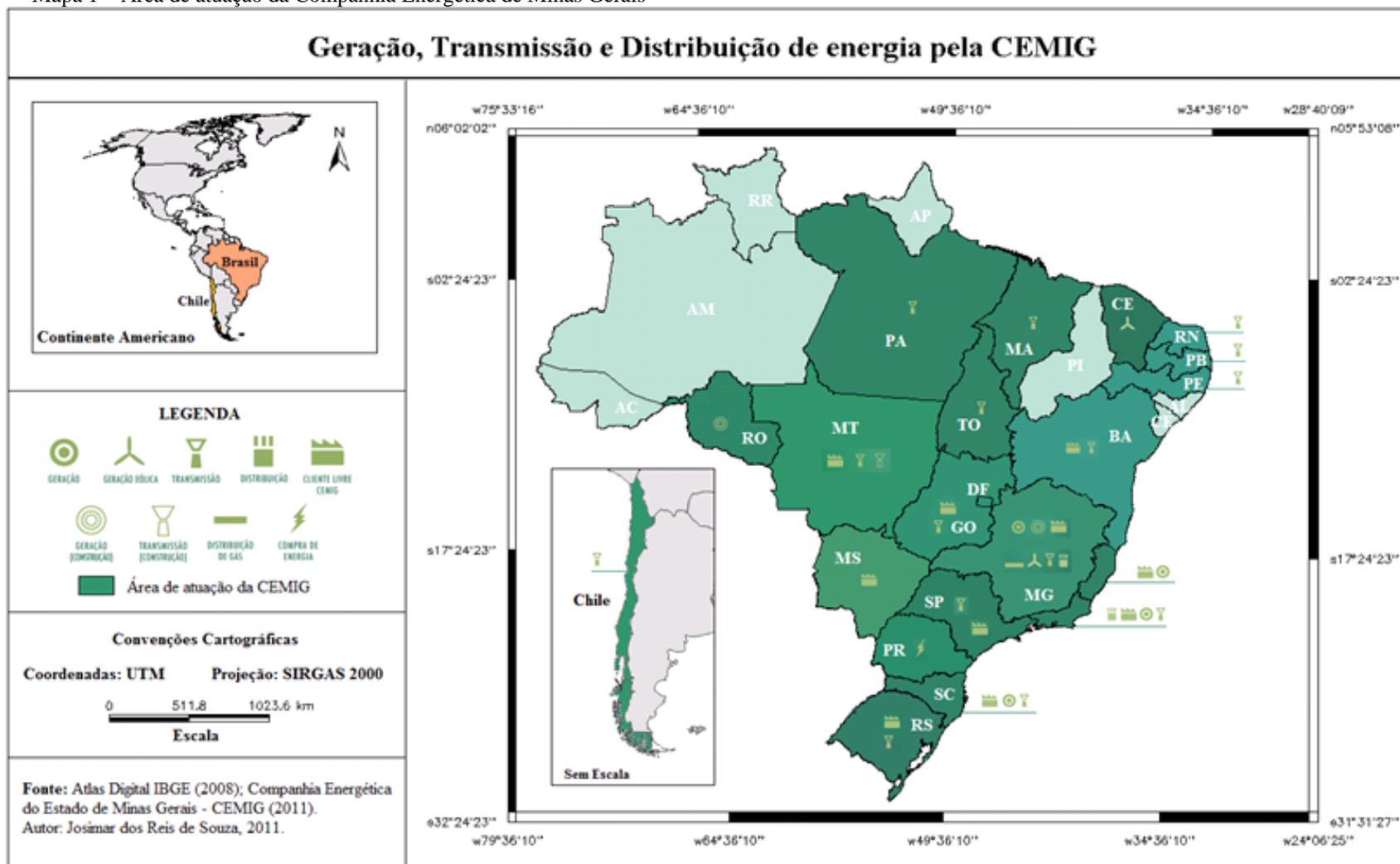
1.3 A Companhia Energética de Minas Gerais S.A. (Cemig)

A Cemig foi fundada em 22 de maio de 1952, e atua nas áreas de geração, transmissão e distribuição de energia. Até a criação da Companhia, o sistema elétrico mineiro era fragmentado, fruto, basicamente, da iniciativa privada.

Em 1952 cria o governo mineiro uma companhia de economia mista, de tipo sociedade anônima, denominada CEMIG (Centrais Elétricas de Minas Gerais), a fim de dar às empresas particulares regionais toda a assistência, especialmente a financeira (mensagem Juscelino Kubitschek) (BRANCO, 1975, p. 78)

Essas empresas de economia mista, juntamente com os governos estaduais, surgiram para aprimorar o desempenho regional e para atender a crescente demanda por eletricidade. A Cemig é uma empresa mista de capital aberto, controlado pelo Governo de Minas Gerais. Nos últimos quatro anos, segundo informações da Cemig (2011), o valor de mercado da corporação passou de R\$ 4 bilhões para R\$ 20 bilhões. Na área de distribuição de energia elétrica, a empresa é responsável por aproximadamente 12% do mercado nacional. Em 2006, a Empresa adquiriu cerca de 25% da Light, distribuidora de energia que atende à capital Rio de Janeiro e outros municípios fluminenses. Tem, ainda, participação acionária na Transmissora Brasileira de Energia (TBE), que possui e opera linhas de transmissão no Norte e Sul do país. O mapa 1 mostra a atuação da Cemig no território brasileiro e no Chile.

Mapa 1 – Área de atuação da Companhia Energética de Minas Gerais



Fonte: CEMIG, 2011.
 Org. SOUZA, J. R. 2011

Nota-se nesta figura que a empresa atua em quase todo país, principalmente na região sudeste onde ela é responsável por todos os segmentos energéticos, desde a construção de usinas até a distribuição final de energia, além de atuar no ramo de transmissão no Chile.

Hoje, a companhia é um dos maiores grupos empresariais do setor energético brasileiro, instalou grandes usinas pelo Brasil, para transmissão, distribuição, e venda de energia, e ainda na distribuição de gás natural, por meio da Companhia de Gás de Minas Gerais (Gasmig) e em telecomunicações, por meio da Cemig Telecom.

A empresa é responsável pelo atendimento de cerca de 30 milhões de pessoas em 805 municípios em Minas Gerais e Rio de Janeiro, além de participações importantes na *Light S.A.*, e pela gestão da maior rede de distribuição de energia elétrica da América do Sul, com mais de 460 mil quilômetros de extensão. Além disso, a empresa atua fora do país com a linha de transmissão Charrúa em Nueva Temuco, no Chile, que entrou em operação em 2010 (CEMIG, 2011).

Para utilização do sistema interligado são necessários os seguintes subsistemas para o fornecimento adequado de energia elétrica nos três seguimentos, aqui definidos de acordo com (BIBBO, 2010).

1. Produção: feita por uma fonte mecânica, como por exemplo, uma queda d'água que irá mover um motor ou uma turbina que transformam essa energia mecânica em energia elétrica.

2. Transmissão: liga as grandes usinas de geração às áreas de grande consumo. Em geral apenas poucos consumidores com um alto consumo de energia elétrica são conectados às redes de transmissão onde predomina a estrutura de linhas aéreas. A segurança é um aspecto fundamental para as redes de transmissão. Qualquer falta neste nível pode levar à descontinuidade de suprimento para um grande número de consumidores. A energia elétrica é permanentemente monitorada e gerenciada por um centro de controle.

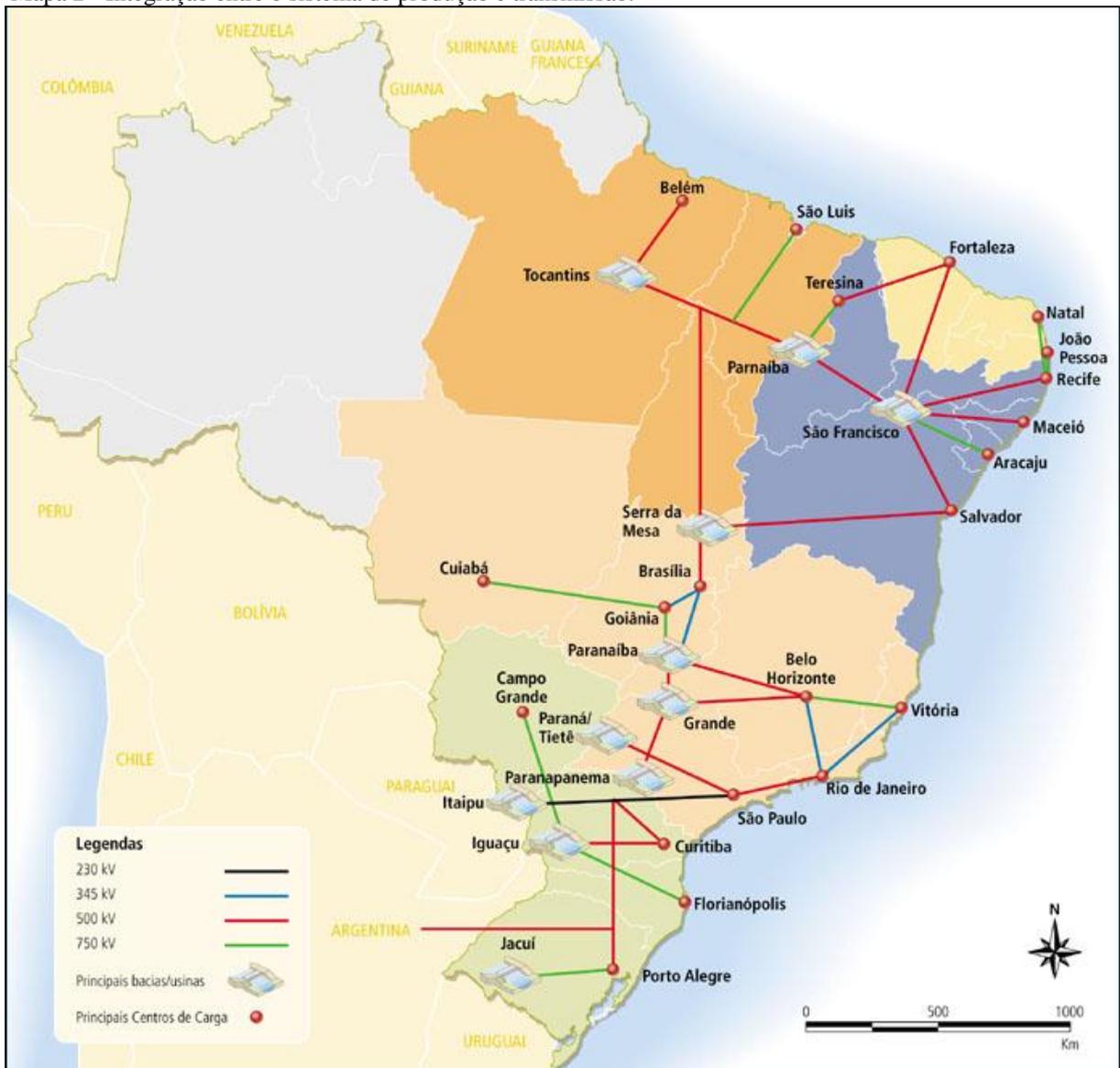
3. Distribuição: É a conexão e atendimento ao consumidor; qualquer que seja o seu porte é realizado pelas distribuidoras de energia elétrica. As redes de distribuição sustentam consumidores industriais de médio e pequeno porte, consumidores comerciais e de serviços e consumidores residenciais.

De acordo com dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) a Cemig é responsável por fornecer energia a 774 municípios, o que corresponde a 96,7% do estado de Minas Gerais. Em dezembro de 1997, a empresa era verticalizada, ou seja, com atuação integrada nas atividades de geração, distribuição e transmissão de energia. Em 2003, por determinação legal, a empresa foi desmembrada em Cemig Distribuição S/A e Cemig Geração e Transmissão S/A (ANEEL, 2011).

A Cemig faz parte do Sistema Interligado Nacional (SIN) que é um sistema de coordenação e controle como demonstra o mapa 2, formado por empresas que incorporam o sistema de produção e transmissão de energia elétrica do Brasil. O SIN atende cerca de 98% do consumo de energia elétrica do país.

É um sistema de grande porte, com predominância de energia gerada por usinas hidrelétricas. Esse sistema cobre praticamente todo o país, e permite às diferentes regiões permutarem energia entre si, se desenvolveu utilizando uma grande variedade de níveis de tensão em função das distâncias envolvidas entre as fontes geradoras e os centros de carga. Em sua maioria, estes centros de carga estão distantes das fontes de geração, e como tal, são atendidos por extensa rede de transmissão em alta tensão com as principais funções de transmitir energia gerada pelas usinas para os grandes centros receptores para posterior redistribuição. (ANEEL, 2011).

Mapa 2 - Integração entre o sistema de produção e transmissão.



Fonte: ANEEL, 2011

Esse sistema de transmissão foi necessário devido à grande extensão do país, e à distância em que as hidrelétricas são construídas, geralmente longe dos centros urbanos. A interligação viabiliza a troca de energia entre regiões, permitindo, assim, obter energia na diversidade de regime dos rios das diferentes bacias hidrográficas brasileiras.

Segundo informações da Aneel, o sistema eletro energético brasileiro é operado desde a metade da década de 70, utilizado por meio do aproveitamento em conjunto dos recursos

hidrelétricos, mediante a construção e operação de usinas e reservatórios localizados em sequência em várias bacias hidrográficas.

Conceitualmente, a operação centralizada do Sistema Interligado Nacional está embasada na interdependência operativa entre as usinas, na interconexão dos sistemas elétricos e na integração dos recursos de geração e transmissão para atender o mercado. A interdependência operativa é causada pelo aproveitamento conjunto dos recursos hidrelétricos, mediante a construção e operação de usinas e reservatórios localizados em seqüência em várias bacias hidrográficas. Desta forma, a operação de uma determinada usina depende das vazões liberadas a montante por outras usinas, que podem ser de outras empresas, ao mesmo tempo em que sua operação afeta as usinas a jusante, de forma análoga. (ANEEL, 2011)

Assim, nossas bacias hídricas estão sendo literalmente tomadas para a geração de energia. Nota-se que o espaço é reconfigurado pela lógica do capital. Se antes as grandes usinas eram interessantes, o momento agora é de construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas - PCHs. Para os empresários é mais vantajoso, pois, ficam desobrigados de cumprir algumas exigências que são obrigatórias nos grandes empreendimentos.

Com o discurso de que essas usinas menores degradam menos, estão fatiando não só os grandes rios, mas também os afluentes menores, para a construção de PCHs, muitas vezes, construídas especificamente para atender a indústrias que propagam a melhoria na qualidade de vida, mas prezam pelo lucro. Se o interesse fosse coletivo haveria investimento nas usinas existentes para repotencializar o maquinário e incentivar pesquisas no setor energético, além de buscar outras formas de gerar energia, sem a necessidade de construir novas usinas. A figura 3 mostra a intensa malha energética na região do Triângulo Mineiro.

1.4 Considerações sobre Paisagem, Hidrelétricas e Cultura

A paisagem é uma das categorias de análise da Geografia, onde estão impressas as relações sociais estabelecidas em determinada localidade. Tudo aquilo que é perceptível através de nossos sentidos, portanto, é mais do que a visão alcança, é permeada de cheiros e matizes das mais variadas. Dessa forma, diferentes pessoas enxergam diferentes paisagens, onde cada pessoa tem um ponto de referência, de acordo com as experiências vividas, pois, o que se vê está relacionado com os conhecimentos individuais.

Para entender a paisagem que vemos hoje é necessário compreender como ela foi formada numa análise histórica a partir das observações dos caminhos percorridos no passado. A noção de paisagem está presente na memória do ser humano antes mesmo da elaboração do conceito. “A ideia embrionária já existia, baseada na observação do meio” (MAXIMIANO, 2004.).

1.4.1 Os Conceitos de paisagem na Geografia

O estudo da paisagem se torna bastante revelador das transformações sofridas pelo município de Indianópolis em função da Hidrelétrica de Miranda. Assim, foi dada atenção a essa categoria de forma a permitir uma visualização do teor das mudanças e propiciar análises das mesmas no contexto do município.

A pertinência em se estudar as representações de um dado espaço tomando-se como categoria de análise a paisagem deve-se sobretudo às suas novas concepções, que vão muito além do aspecto de cenário, usualmente por muitos considerado. Essas novas concepções aglutinam, sob a designação de paisagem, o conjunto de elementos constituintes do ambiente às formas de vê-lo, ou melhor, às representações que dele fazemos. (RODRIGUES, 2002, p. 73)

Isso permite que se entenda a amplitude dos efeitos de decisões por grandes empreendimentos, bem como daquilo que talvez seja importante principalmente para os moradores dos locais escolhidos para essas obras, razão de suas próprias vidas, marcos de suas identidades.

“A paisagem, posta como objeto específico da Geografia é vista como uma associação de múltiplos fenômenos, o que mantém a concepção de ciência de síntese, que trabalha com dados de todas as demais ciências” Moraes, (2003). Portanto, o conceito de paisagem está intimamente relacionado aos acontecimentos sociais e nas transformações do ambiente com enfoque em várias disciplinas científicas. Cada porção da paisagem tem sua essência e é modelada por um tipo de cultura e, assim, a paisagem está em constante processo de modificação, sendo adaptada conforme as atividades humanas.

De acordo com Moraes (2003) alguns autores estudaram os fenômenos naturais dentre os quais se destaca Paul Vidal de La Blach que “definiu o objeto da Geografia como relação homem-natureza, na perspectiva da paisagem. Colocou o homem como um ser ativo, que sofre a influência do meio, porém que atua sobre este, transformando-o”

Oliver Dollfus (1978) classifica a paisagem de acordo com a intervenção humana em três grandes famílias. A primeira foi descrita por ele como “paisagem natural”, a qual “constitui a expressão visível de um meio que, tanto quanto podemos saber, não foi submetido, pelo menos em data recente à ação do homem”, contudo são paisagens de difícil acesso e adaptação como terraços de montanhas, desertos e pântanos. No entanto, essas paisagens também vêm sendo transformadas e ocupadas em função das modernidades tecnológicas.

Posteriormente, Dollfus (1978) discorre sobre a “paisagem modificada”, em decorrência da ação de caçadores e de coletores que, em seus constantes deslocamentos, podem modificar a paisagem, como por exemplo, o fogo e derrubadas de árvores. Daí, a discussão se essas

ações foram responsáveis pela formação de paisagens como as savanas e as pradarias que seriam resultados da quebra do equilíbrio natural.

Por fim, Dollfus (1978) faz considerações sobre as “paisagens organizadas” que “representam o resultado de uma ação meditada, combinada e contínua sobre o meio natural.” A ação meditada é feita de forma consciente, o espaço é organizado por um determinado grupo de acordo com sua estrutura e das técnicas que dispõe. Já a ação combinada é obtida pela ação conjunta da sociedade para atingir os seus objetivos, enquanto que a ação contínua “deriva das duas relações anteriores”, ou seja, várias ações que modificam o meio durante certo tempo em função da obtenção de benefícios.

O conceito de paisagem, entretanto, não é simplesmente uma síntese dos elementos naturais ou do espaço alterado pela ação antrópica; engloba também aspectos políticos, culturais e sociais, ou seja, da interação homem/natureza que compõe o ambiente.

Tudo aquilo que nós vemos, o que nossa visão alcança, é a paisagem. Esta pode ser definida como o domínio do visível, aquilo que a vista abarca. Não é formada apenas de volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons etc. (SANTOS, 1988, p. 21)

Nesse cenário físico estão impressos os valores, a religião, os costumes, a política e todos os tipos de relação entre o indivíduo com o meio social pelo qual foi condicionado. “Assim, desde os seus primórdios a geografia humana contém um componente cultural” (CLAVAL, 1999.).

A paisagem cultural é modelada a partir de uma paisagem natural por um grupo cultural. A cultura é o agente, a área natural é o meio, a paisagem cultural é o resultado. Sob a influência de uma determinada cultura, ela própria mudando através do tempo, a paisagem apresenta um desenvolvimento, passando por fases e provavelmente atingindo no final o término do seu ciclo de desenvolvimento (SAUER, 1998, p. 59)

A cultura é um componente importante a ser abordado em uma pesquisa que trabalha com a complexa relação entre sociedade e espaço. Sob a influência de uma determinada cultura, a paisagem apresenta transformações, portanto um novo cenário pode se sobrepor a outro, dependendo de como os indivíduos se organizam e se relacionam com o ambiente.

“A paisagem é uma estrutura visível, na qual a mensagem que nela se escreve em termos geosimbólicos reflete o peso do sonho, das crenças dos homens e de sua busca de significação” Rozendahl, (2003, p. 215). Assim, a paisagem é apresentada pelo uso impresso por meio das pessoas que nela vivem, portanto está estritamente ligada ao político e ao econômico, ou seja, às relações sociais. Na percepção de Denis Cosgrove (1998) as relações com a paisagem estão fortemente relacionadas a cultura e com o simbolismo.

As paisagens tomadas como verdadeiras de nossas vidas cotidianas estão cheias de significado. Grande parte da Geografia mais interessante está em decodificá-las. [...] Porque a geografia está em toda parte, reproduzida diariamente por cada um de nós. A recuperação do significado em nossas paisagens comuns nos diz muito sobre nós mesmos (COSGROVE, 1998, p. 121)

No entanto, os indivíduos e os grupos não vivenciam os lugares do mesmo modo, não os percebem da mesma forma e possuem distintas maneiras de construir o espaço em que vivem e, dessa forma, paisagem é resultado da implantação espacial das técnicas uma vez que:

A paisagem é uma marca, pois, expressa uma civilização, mas é também matriz porque participa dos esquemas de percepção, de concepção e de ação – ou seja, da cultura – que canalizam, em um certo sentido, a relação de uma sociedade com o espaço e com a natureza e, portanto, a paisagem do seu ecúmeno (BERQUE, 1984. p. 84/85).

Na concepção de Augustin Berque (1984) a paisagem é uma marca, “deve ser escrita e inventariada”, pois, a marca nos remete ao uso que se dá ao espaço das articulações sociais

que envolvem diversas ações humanas. Enquanto isso, a paisagem matriz nos remete a modelos para transformações e construções padronizadas, que são repassadas e reproduzidas.

1.4.2 A Paisagem e a relação com os Grandes Empreendimentos

O histórico de urbanização no Brasil foi um processo rápido, modificando significativamente a paisagem. As cidades cresceram sem planejamento e infraestrutura que atendesse a toda população. O que antes era um local de encontros sociais e festa passou a ser industrial, com intensa produtividade. Com o desenvolvimento técnico e mecanicista, o homem não tinha mais a necessidade de se deslocar em busca de alimento e abrigo, pois, passou a obtê-los por meio do seu próprio trabalho, adaptando o meio às suas necessidades.

Com a revolução na indústria houve uma transformação intensa no modo de fabricação dos produtos consumidos pelo homem, o que alterou profundamente a paisagem natural. Toda revolução traz consigo mudanças na estrutura da sociedade. O período pelo qual o mundo passa atualmente é de transformação na paisagem em função do avanço tecnológico. “Atualmente a seleção e interesse em elementos da paisagem segue tendência e valores econômicos, que representam a segurança moderna” (MAXIMIANO, 2004).

Porém, a paisagem não é apenas uma vitrine de objetos que estão inseridos nela, mas sim uma junção dos processos sociais que se inter-relacionam. Dessa forma, às vezes, é preciso sair do nosso cotidiano com um ritmo de vida acelerado em função de tecnologias que diminuíram as distâncias físicas, mas aumentaram as barreiras sociais, para depois, poder retornar com um novo olhar e uma nova reflexão, pois, o que é comum aos nossos olhos, pode passar despercebido, mas tem uma importância fundamental na composição paisagística.

A história das chamadas relações entre sociedade e natureza é, em todos os lugares habitados, a da substituição de um meio natural, dado a uma determinada sociedade, por um meio cada vez mais artificializado, isto é, sucessivamente instrumentalizado por essa mesma sociedade (SANTOS, 2006, p. 156)

No decorrer do tempo a paisagem se modifica e se transforma sob ação e influência dos elementos humanos. Portanto, com a construção de novos cenários, são estabelecidas também novas formas de organização e ocupação do espaço em prol do desenvolvimento territorial sob as necessidades que foram criadas em nome da modernidade.

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução (BERTRAND, 1968 *apud* MONTINA, 2010 p. 4)

As relações sociais que compõem as paisagens são dinâmicas. Nesse contexto, a sociedade altera o meio, se apropriando dos bens naturais de acordo com suas necessidades. A fim de conquistar um bem-estar elevado, o homem busca novas técnicas que, por sua vez, transformam o seu modo de vida em função das tecnologias, que vencem as distâncias, ultrapassam fronteiras e instituem outra noção de tempo. Ainda de acordo com o referido autor:

Esses objetos modernos – ou pós modernos – vão do infinitamente pequeno, como os microssistemas, ao extremamente grande, como, por exemplo, as grandes hidrelétricas e as grandes cidades, dois objetos enormes cuja presença tem um papel de aceleração das relações predatórias entre o homem e o meio, impondo mudanças radicais à natureza (SANTOS, 2006, p. 170)

O processo de construção desses objetos é apresentado como uma maneira fundamental para o desenvolvimento do país. Nesse sentido, as alterações no espaço a partir da apropriação dos recursos naturais, na maioria das vezes não levam em consideração as mudanças sociais.

As grandes hidrelétricas, bem como as grandes cidades, aparecem como elementos técnicos motivados pelo avanço econômico no setor energético. As diferentes paisagens geográficas se constituíram conforme a cultura, mas principalmente de acordo com as decisões tomadas pelo Estado, que passou a atuar através de variadas formas de planejamentos (MOREIRA; MOREIRA, 2006. p. 93).

Conforme as políticas implementadas, estas estimulam ganhos ou perdas em áreas específicas. No caso de estratégias para o desenvolvimento como os grandes projetos, por exemplo, a intervenção do Estado vem transformando consideravelmente a paisagem brasileira provocando diversas modificações nas relações sociais na construção do espaço. “A paisagem tem, pois, um movimento que pode ser mais ou menos rápido. As formas não nascem apenas das possibilidades técnicas de uma época, mas dependem, também, das condições econômicas, políticas, culturais etc.” (SANTOS, 1988).

Nesse contexto, as projeções previstas por ambientalistas em relação ao homem e o meio ambiente apontam para um estado de crise global, uma vez que é difícil conciliar sustentabilidade e sistema capitalista, pois, este visa à apropriação e extensa exploração dos recursos naturais. Faz-se necessário refletir sobre programas capazes de promover a adoção de práticas que apontem para a sustentabilidade e a diminuição de impactos que nossas atividades venham a ter na paisagem natural, buscando alternativas que minimizem os efeitos negativos de produção/consumo, principalmente no setor energético.

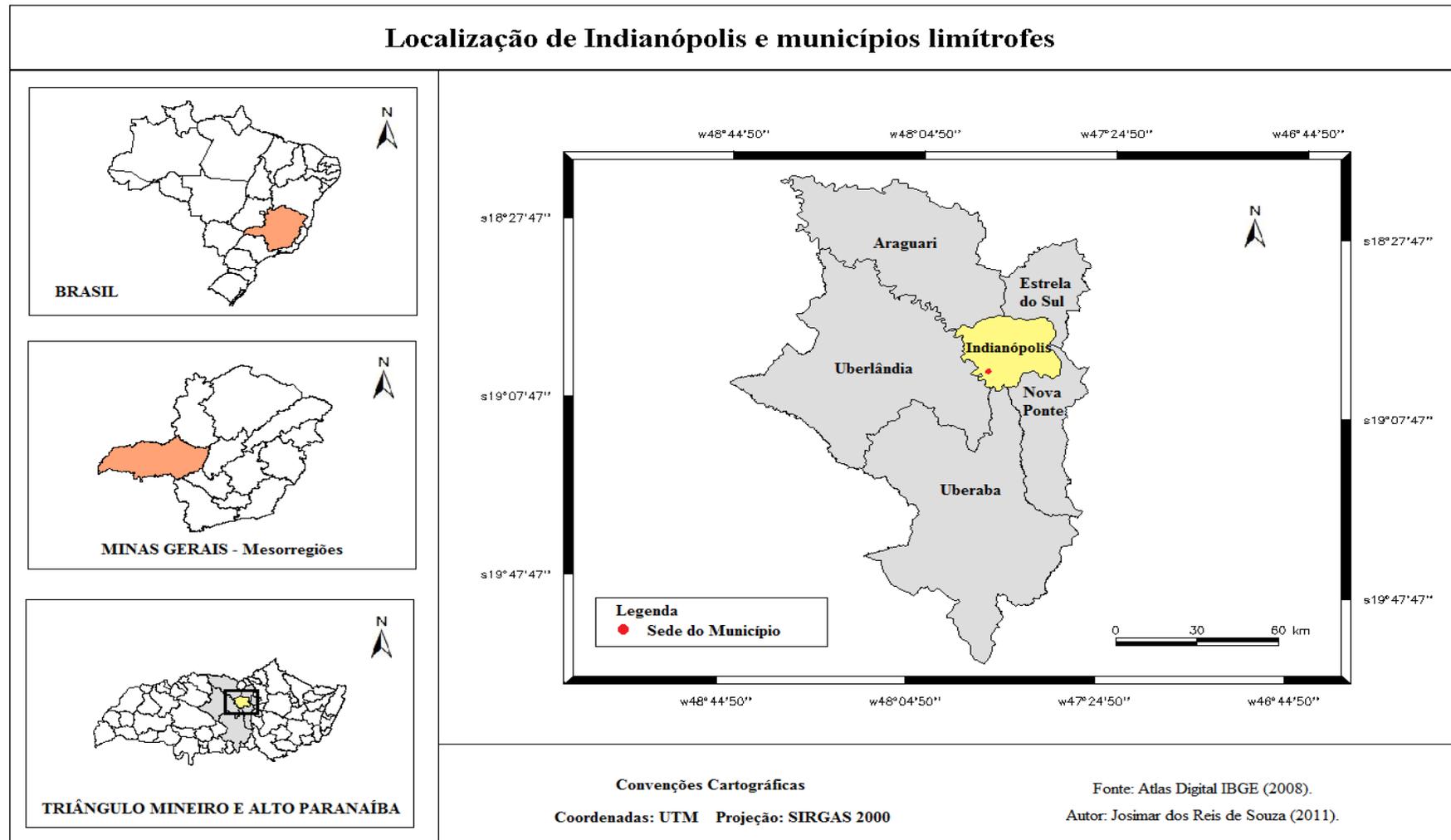
2 A INSERÇÃO DE INDIANÓPOLIS NA PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

2.1 Localização da área de estudo

A área de estudo desta pesquisa compreende o município de Indianópolis localizado na região do Triângulo Mineiro em Minas Gerais, no qual está situada a Usina Hidrelétrica de Miranda, construída no médio curso do Rio Araguari. De acordo com dados coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o município abrange uma área de 833,87 km² com altitudes variando entre 850 e 880 metros. Ainda em consonância com esses dados a população de Indianópolis, avaliada em 2010 foi de 6.190 habitantes (IBGE, 2010).

Indianópolis, conforme pode ser observado no mapa 3, se insere entre as coordenadas geográficas: 18°30'00" e 20°30'00" de Latitude Sul e 47°30'24" e 49°00'00" de longitude oeste, fazendo divisa com os municípios de Araguari, Uberlândia, Uberaba, Nova Ponte e Estrela do Sul (SANTOS, *et al.* 2007).

Mapa 3 - Localização do Município de Indianópolis



Fonte: Atlas Digital. 2008
Org. SOUZA, J. R. 2011.

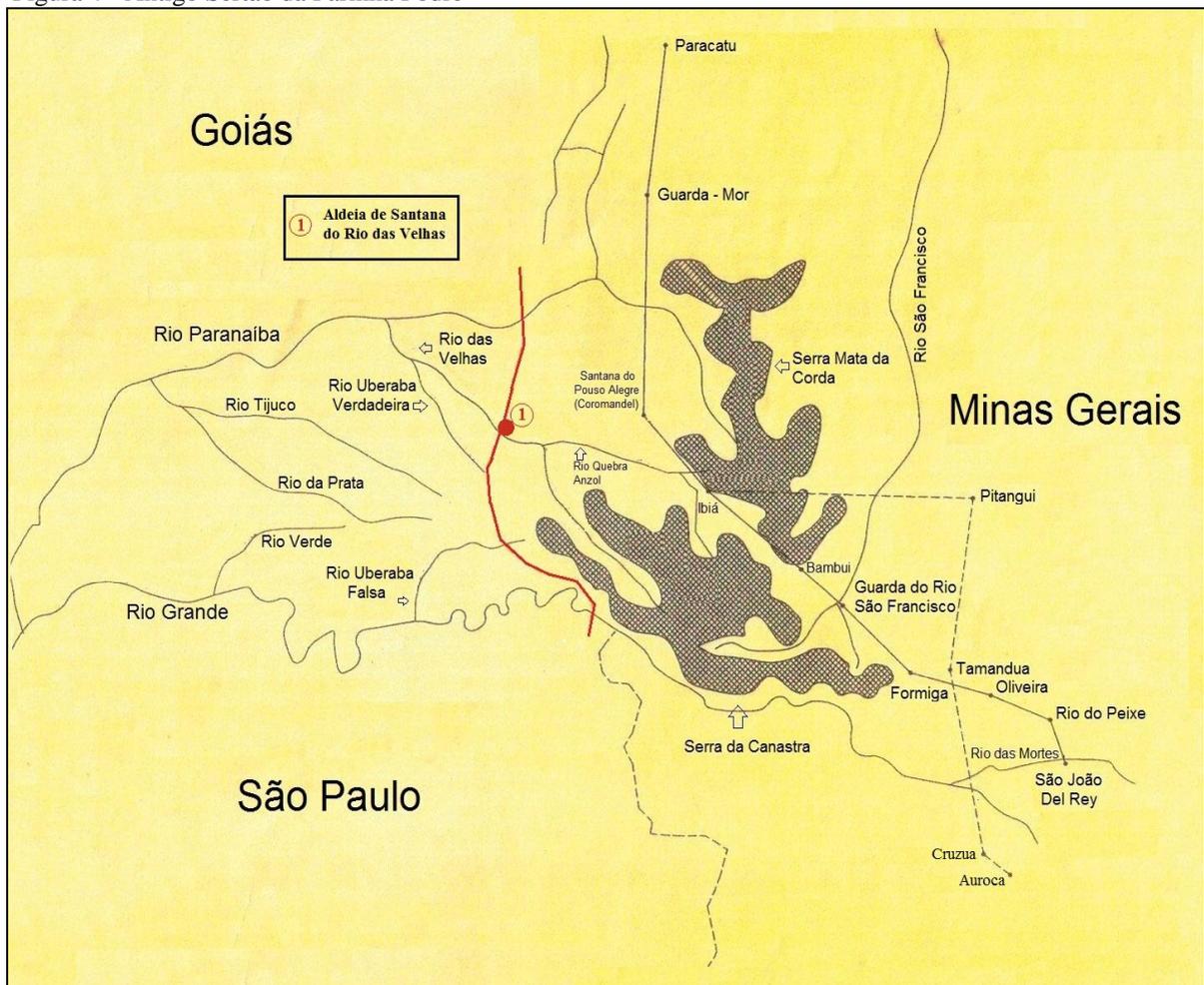
O município de Indianópolis está totalmente inserido na bacia do Rio Araguari. A leste dominam cursos de água que formam as cachoeiras do Ribeirão Mandaguari, afluentes do Ribeirão Furnas e as suas cabeceiras. (INDIANÓPOLIS, 2011).

2.1.2 A Paisagem urbana e rural em Indianópolis em um contexto histórico

De acordo com dados coletados no acervo da Secretaria de Cultura do Município de Indianópolis, sua origem está relacionada à instalação da Aldeia de Sant'Ana em meados do século XVIII, após a descoberta do ouro em Goiás e Mato Grosso. A "Aldeia de Sant'Ana do Rio das Velhas" ganhou este nome porque foi formada próxima ao rio das Velhas, antigo nome do Rio Araguari, no caminho da antiga Estrada do Anhanguera, que ficou conhecido como Sertão da Farinha Podre, o qual ligava São Paulo às novas mineradoras como demonstra a figura 4.

Essa região era habitada pelos índios Caiapós que eram considerados naquela época como hostis e, por esse motivo a Capitania de Goiás instalou na Aldeia de Sant'Ana do rio das Velhas índios Bororos, que viviam na região do Mato grosso e eram mais pacíficos. (INDIANÓPOLIS, 2011).

Figura 4 - Antigo Sertão da Farinha Podre



Fonte: CEMIG, Relatório Final de Estudos Ambientais, 1997
Org. SOUZA, J.R. 2011.

Tempos depois, os índios Bororós foram substituídos pelos índios Chacriabás de Goiás.

Em 1816, a região foi anexada à Minas Gerais, e recebeu a visita de Barão de Eschwege “encarregado pelo Governador da Província de determinar os limites do Sertão da farinha Podre.

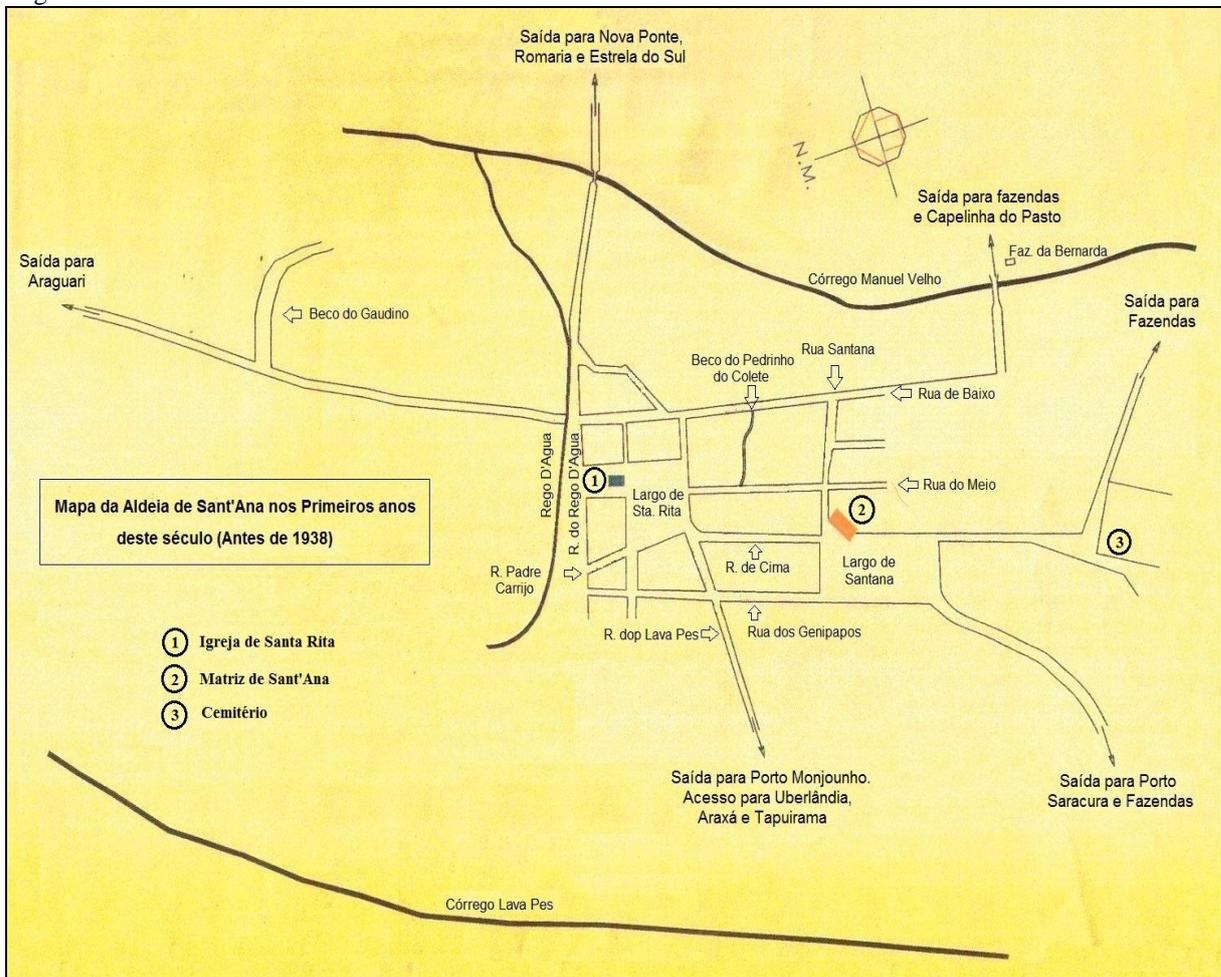
De fato, desde o final do século 18, verificou-se o aumento gradual da população não indígena na área, que intensificaria nas décadas seguintes, por povos vindos, sobretudo do oeste mineiro. Aos poucos, os colonos tomaram posse da terra, abrindo suas fazendas, invadindo até mesmo a faixa de terra de uma légua e meia de cada lado, ao longo da Estrada do Anhanguera, doadas para os índios para sua exploração e sustento, [...]. (CEMIG;RIMA 1997. p.14).

A ocupação da área de Indianópolis não foi diferente da ocupação de outras regiões do país, onde os índios perderam suas terras, o que afinal ocorre até os dias atuais, com o discurso de desenvolvimento. A descrição da Aldeia foi feita no século XVII, da seguinte forma:

Em 1819, quando Saint-Hilaire atravessou esses sertões da Farinha podre e em seu livro “Viagem à Província de Goiás” também deixou registrada uma descrição de Sant’Ana: “A aldeia foi construída numa região descampada e no alto de uma colina, ao pé da qual passa um córrego que cujas águas vão reunir-se às do Rio das Velhas. É composta por umas trinta casas muito pequenas, quase quadradas e cobertas de palha. Algumas ficam espalhadas pela colina, sem nenhuma ordem, enquanto outras se enfileiram ao redor de uma praça de formato quadrangular, com um dos lados ocupado pela Igreja, [...] (CEMIG;RIMA1997. p. 16)

Nessa época a aldeia possuía poucos arruamentos e becos, que não possuíam nomes oficiais, “eram nomeadas segundo sua localização ou pelo nome do morador mais importante ou conhecido” (CEMIG;RIMA 1997). Assim, as ruas mais importantes eram conhecidas como Rua de Baixo, Rua do Meio e Rua de Cima, como mostra a figura 5 num esboço do mapa da Aldeia de Sant’Ana.

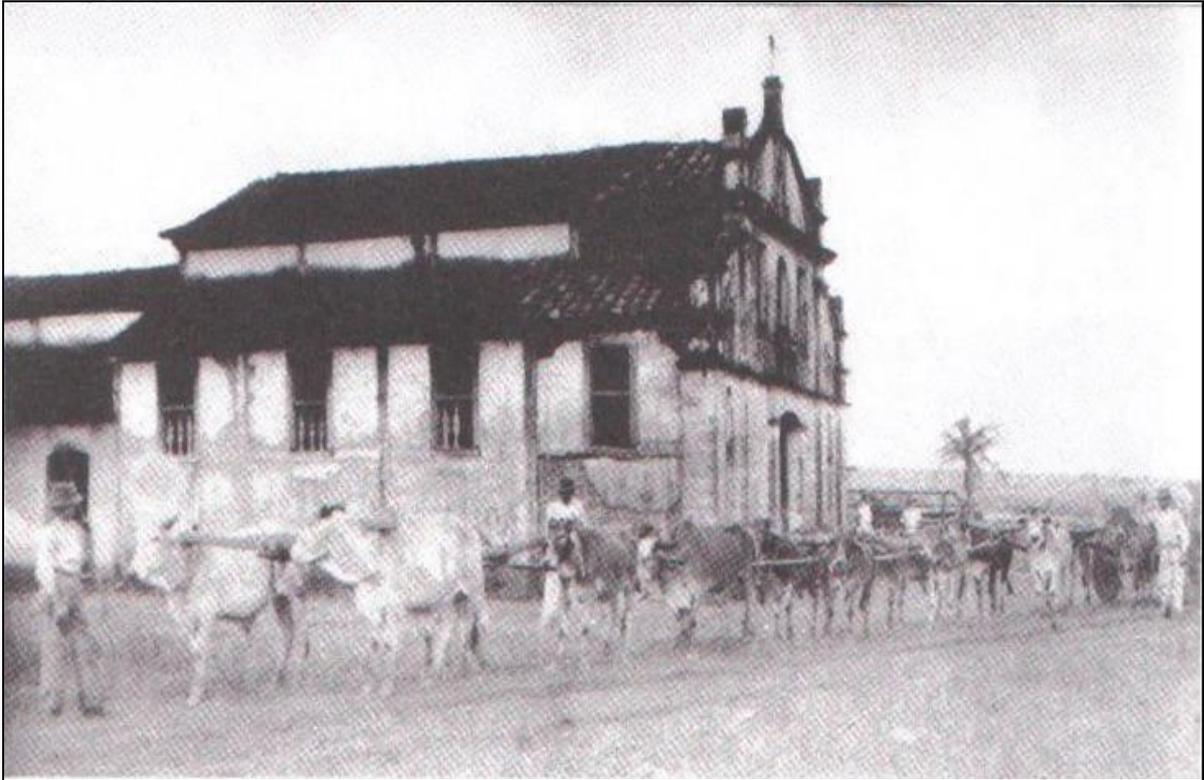
Figura 5 - Aldeia de Sant'Ana na década de 1930.



Fonte: CEMIG, Relatório Final de Estudos Ambientais, 1997
Org. SOUZA, J.R. 2011

Nota-se no esboço de mapa que na formação da cidade de Indianópolis constam símbolos importantes na constituição da paisagem das cidades brasileiras. **1.** As Igrejas de Santa Rita e Nossa Senhora do Rosário; **2.** Igreja Matriz de Sant'Ana; **3.** Cemitério. Segundo Borges (2004) a Igreja de Sant'Ana teria sido edificada pelos índios. Contudo, “a participação dos índios na construção da igreja foi, certamente, mais como operários que como planejadores, pois ela traz características luso-brasileiras com a provável data de 1844. Abaixo a foto 1 da igreja na década de 1950.

Foto 1 - Igreja de Sant'Ana na década de 1950



Fonte: BORGES, M. 2004

A Igreja de Sant'Ana foi tombada como Patrimônio Histórico Municipal em 1985, e restaurada em 1997, em um convênio firmado pela Cemig com o município como medida compensatória pela construção da Usina de Miranda. Entre os dias 18 e 26 de julho, há leilões com prendas levadas pelos fiéis, são montadas barraquinhas com comidas e música ao vivo, onde acontece o louvor a Sant'Ana e ao Divino Espírito Santo.

Nas décadas de 1940 e 1950, a cidade possuía poucas casas esparsas e se parecia muito a uma área rural, como demonstra a foto 2, que de acordo com dados do senhor Milton Alves Silva são registros da década de 1940

Foto 2 - Cidade de Indianópolis na década de 1940



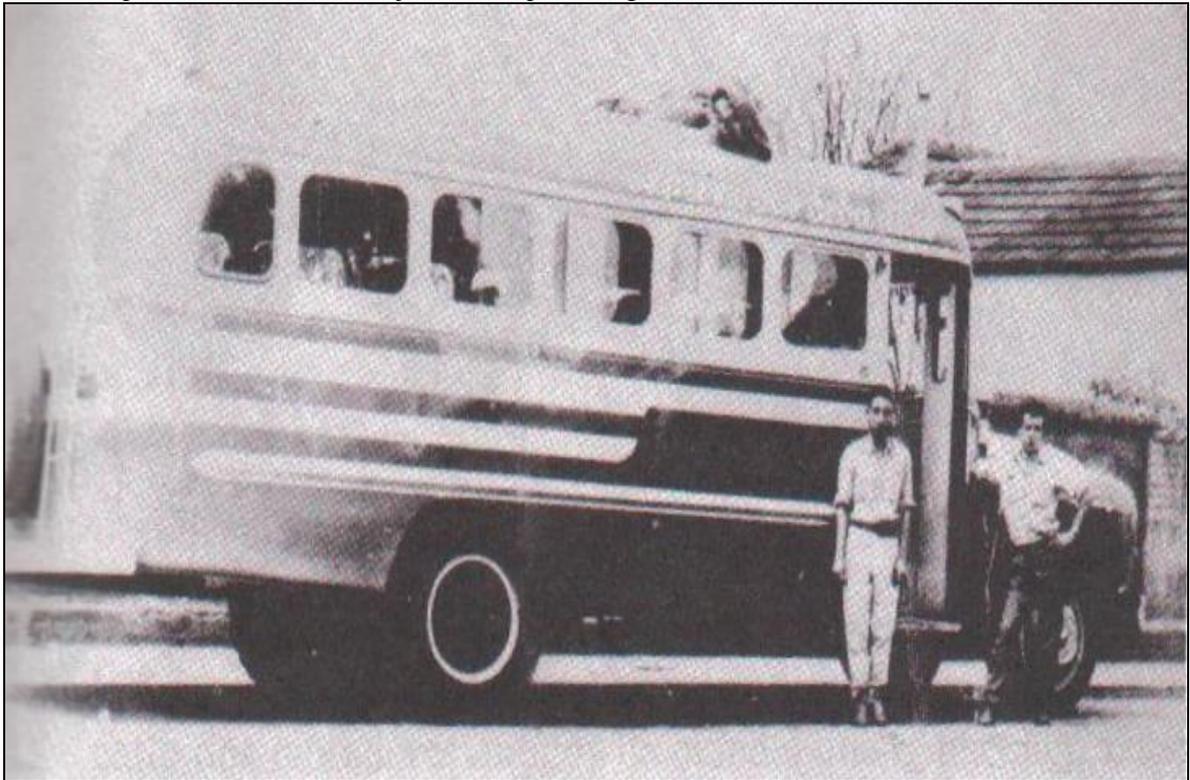
Fonte: Acervo particular do Sr. Milton Alves Silva

Em documentos do IBGE datados de 1948 há registros de que o distrito de Santana do Rio das velhas foi criado pela Lei provincial nº 184, de 03 de abril de 1840. Suprimido pela Lei provincial nº 1195, de seis de agosto de 1864, restaurou-o, com território desmembrado do município de Estrela do Sul, a de nº 1657, de 14 de setembro de 1870. Em sete de setembro de 1923 aparece subordinado a Araguari. No dia 17 de dezembro de 1938 o Distrito é desligado de Araguari e é criado o município de Indianópolis (IBGE, 1948, não paginado). As paisagens do município naquela época eram tipicamente rurais e com pouca infraestrutura.

O aspecto geral do recém criado município de Indianópolis era ainda de um arraial: “poucas ruas sem calçamento, casas esparsas em vastos terrenos, ranchos de palhas e folhas de palmeira, sem energia elétrica, sem água encanada e com acessos difíceis e precários. O arraial possuía, aproximadamente 200 casas e muitos ranchos de capim” (BORGES, M. 2004 p. 101)

Contudo, ainda de acordo com Borges (2004) nos anos seguintes ao da criação de Indianópolis, por meio de políticas públicas foram feitas melhorias que transformaram a paisagem da cidade, como colocação de meio fio, instrução primária e transporte para Araguari, ilustrado na foto3.

Foto 3 - Expresso São Sebastião, Trajeto Indianópolis/Araguari na década de 1950.



Fonte: BORGES, M. 2004

Essas mudanças constaram no Jornal “O Repórter” de Uberlândia. “O prefeito se vangloria de estar melhorando o aspecto da cidade, ‘que hoje ostenta confortáveis edifícios residenciais, contrastando com os antiquíssimos e deteriorados casarões que relembram os costumes de cem anos atrás.’” (O Repórter. 03.12.1939. *apud* BORGES, 2004, p.107), além dessas reformas iniciou-se a construção da Igreja de Santa Rita como demonstra a foto 4.

Foto 4 - Construção da Igreja de Santa Rita na década de 1950



Fonte: BORGES, M. 2004

Embora o automóvel tenha chegado à cidade, o principal meio de transporte ainda era o carro de boi. A luz chegou ao município somente no ano de 1950. Nessa época foi construída uma usina hidrelétrica instalada no Ribeirão Mandaguari, a dez quilômetros da cidade.

Instalada no ribeirão Mandaguari, a Usina de Mandaguari possuía uma queda vertical de 38,5 metros, com tubulação que media 65 metros e capacidade para 98 cavalos, o que equivale a aproximadamente 72,08 KWs. Além da casa de máquinas foram edificadas duas casas próximas para os usineiros. A usina servia para iluminar todas as ruas e funcionava até as 22 horas (SILVA, 2010, p.25)

A oportunidade de crescimento surgiu com a chegada de energia para a cidade. Principalmente naquela época a instalação de uma usina hidrelétrica significava progresso, e foi o que proporcionou o início da ampliação do município com novos arruamentos, construção da praça como área de lazer, o que promoveu melhorias na qualidade de vida e abriu oportunidades para o desenvolvimento ilustrados nas fotos 5 e 6.

Foto 5 - Sete de Setembro de 1959 em Indianópolis.



Fonte: Acervo particular do Sr. Milton Alves Silva

Foto 6 - Praça Urias José da Silva e Igreja Santa Rita na década de 1960.



Fonte: Acervo particular do Sr. Milton Alves Silva

A paisagem do município teve alterações significativas na década de 1970 e 1980. Foram instalados serviços de banco, telefone, água, a energia da Usina de Mandaguari foi desativada e os postes de madeira foram substituídos por postes de cimento da Cemig, com transmissão de energia de Uberlândia. Em uma parceria com o poder público estadual, o município teve os serviços de saneamento básico e infraestrutura renovados como demonstram as fotos 7 e 8.

Foto 7 - Instalação da energia elétrica pela Cemig.



Fonte: Acervo particular do Sr. Milton Alves Silva

Foto 8 - Substituição dos postes de madeira por postes de cimento.



Fonte: Acervo particular do Sr. Milton Alves Silva

Segundo o senhor M. A. S. “a prefeitura contribuiu com 20% “o poder público estadual contribuiu com 80%,” e essa parceria proporcionou à cidade luz elétrica durante 24 horas. Foi concedida também a exploração do serviço de abastecimento de água à Companhia de Saneamento de Minas Gerais (Copasa), que cuida do tratamento da água no município até os dias de hoje. Nas décadas de 1970 e 1980 a cidade teve um investimento por parte do poder público municipal e um avanço significativo em infra-estrutura, sobretudo após o asfaltamento da estrada que liga a cidade à BR 365. A foto 9 ilustra a cidade de Indianópolis na década de 70.

Foto 9 - Cidade de Indianópolis na década de 1970



Fonte: Acervo particular do Sr. Milton Alves Silva

A área atingida pelo Reservatório de Miranda no município de Indianópolis pertencia à zona rural. O Rio Araguari divide dois chapadões de superfície plana cujos topos atingem 1000 metros de altitude. Na área entre as barragens de Miranda e Nova Ponte, o leito do Rio está entre 630 e 700 metros acima do nível do mar. Com o enchimento de Miranda o Reservatório atingiu aproximadamente 696 metros. A Barragem atingiu todo o trecho do Rio no município, tendo a Represa de Nova Ponte a montante e Amador Aguiar I e II a jusante. O

uso do solo nessa região na década de 1970 era ocupado principalmente pela agropecuária, sendo que a produção da área cultivada dos principais produtos de lavoura no município segundo pesquisas dos Estudos de Impacto Ambiental da Usina de Miranda em 1986/1987 eram arroz, milho, e grande parte de pastagem. (CEMIG, 1997).

2.2 A Bacia do Rio Araguari: potencial e exploração

A Lei nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, estabelecida pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) formulou as bacias hidrográficas como: unidade territorial para implementação dos Planos de Recursos Hídricos, e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH) (CBH-Paranaíba, 2011). Dessa forma, as bacias são importantes fontes de estudo para a gestão dos recursos hídricos no Brasil.

As bacias hidrográficas têm sido objeto de estudo de varias disciplinas. Baseada na divisão em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRH), identificadas pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam), a Bacia do Rio Araguari é considerada como (PN2), sendo a Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Alto Paranaíba (PN1), e a Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba (PN3). A sigla PN significa que fazem parte da Bacia Federal do Rio Paranaíba que é um dos mais importantes rios para o Brasil (IGAM, 2010).

A sua maior porção territorial insere-se na mesoregião geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, como mostra a figura 6, fazendo ainda divisa com a Bacia do Rio Tijuco a oeste/sudeste; com a Bacia do Rio Grande ao sul; com a Bacia do São Francisco a leste; ao norte e noroeste com a Bacia do Rio Dourados e também ao norte com as nascentes do Rio Paranaíba (CBH-Araguari, 2011).

Figura 6 - Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (PN2) inserida na Bacia do Rio Paranaíba



Fonte: CBH-Araguari.
Org. Silva. A. 2011

Sob o discurso de modernidade e inovação tecnológica, a Bacia do Rio Araguari e suas 18 sub-bacias, vem sendo objeto de forte exploração energética. Entretanto, a exploração dessa Bacia não é recente. Em um levantamento feito por Soares (2004) entre os anos de 1970 a 2000, observou-se que neste período a Bacia passou por intensa transformação. “De modo geral, a população total da bacia do rio Araguari cresceu 125%, nos últimos 30 anos, haja vista que saltou de 515.768 habitantes em 1970 para 1.161.772 habitantes em 2000” Soares (2004). Conjuntamente ao aumento da população houve também o processo de modernização no campo, além da intensa exploração energética. Ainda de acordo com Soares, *et al* (2004), a princípio o crescimento das cidades no entorno do Rio Araguari se deu pela modernização na agricultura, pecuária e energia.

Entretanto, para a compreensão da configuração atual da rede urbana da Bacia do Rio Araguari, além dos dados demográficos faz-se necessário considerar o dinamismo das atividades econômicas, especialmente a agroindústria e a ampliação e diversificação do comércio e dos serviços. Também é importante levar em conta a ampliação da base material, isto é, da implantação da infra-estrutura associada primordialmente, aos transportes, à comunicação e à geração/distribuição de energia (SOARES, *et al* 2004. p.130)

Em função da matriz energética ser basicamente de hidrelétricas, poucas regiões têm a disponibilidade de rios para gerar energia hídrica quanto a região do Triângulo Mineiro. Contudo, com o sistema de energia interligado, os projetos de hidrelétricas visam o consumo nacional. A caracterização dessa Bacia se faz importante pelo intenso potencial de recursos naturais que vem sendo explorado intensivamente.

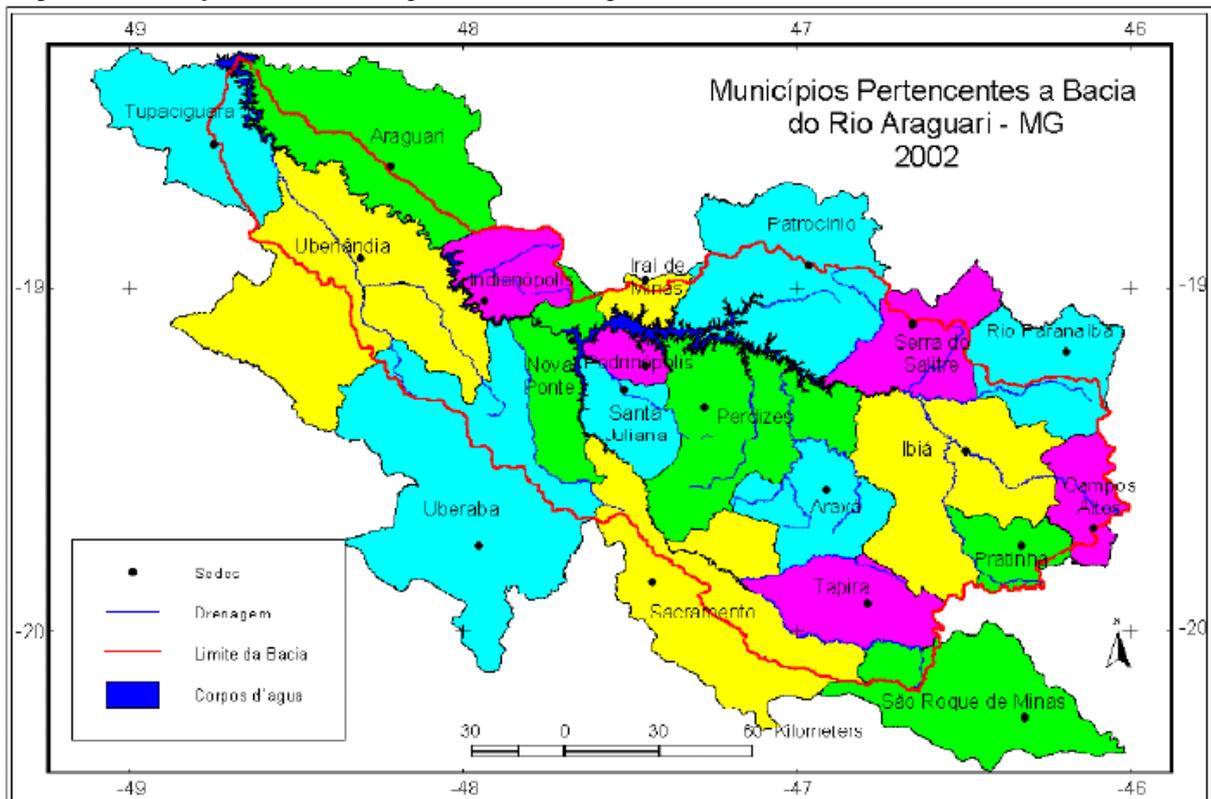
Conforme Baccaro, *et al* (2004) “a caracterização das formas do relevo e dos processos geomorfológicos” são importantes e contribuem para um melhor planejamento e utilização dos recursos, principalmente na questão das bacias hidrográficas “uma vez que, basicamente, são as bacias de drenagem as maiores escultoras do relevo”.

Os rios e córregos da região apresentam várias cachoeiras e corredeiras. Próxima do Vale do Araguari a paisagem possui um relevo fortemente ondulado, com altitude de 800 a 1.000m e declividades suaves, em torno de 30%. Os solos são muito férteis, do tipo latossolo vermelho e vermelho-escuro. Em todas as suas porções, verifica-se que a vegetação predominante é o cerrado e nas vertentes mais abruptas observa-se a presença de mata mesofítica (BACCARO, 2004, p. 4)

O Rio Araguari nasce no Parque Nacional da Serra da Canastra, no município de São Roque de Minas e percorre 475 km até a sua foz no Rio Paranaíba que, por sua vez, ao se encontrar com o Rio Grande, compõe a Bacia Transnacional do Rio Paraná (CBH_Araguari).

Devido à sua grande extensão, a Bacia do Rio Araguari apresenta diferentes formas físicas da nascente à foz. O mapa 4 ilustra a delimitação da bacia.

Mapa 4 - Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari



Fonte: BRITO & ROSA, 2003.

Segundo dados do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBH – Araguari), a bacia do Rio Araguari abrange uma área de 22.091Km², que inclui vinte municípios, a saber: Araguari, Araxá, Campos Altos, Ibiá, Indianópolis, Irai de Minas, Nova Ponte, Patrocínio, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Rio Paranaíba, São Roque de Minas, Sacramento, Santa Juliana, Serra do Salitre, Tapira, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia. Está localizada no oeste do Estado de Minas Gerais, entre as coordenadas 18° 20' e 20° 10' de latitude sul e 46° 00' e 48° 50' de longitude oeste.

Baccaro (1991) caracteriza a região Oeste de Minas Gerais onde está inserida a Bacia em duas áreas distintas “uma constituída de cobertura sedimentar e magmatitos básicos de idade Mesozóica e Cenozóica; outra com predominância de rochas metamórficas mais antigas, que remontam ao Pré Cambriano”. Ainda de acordo com a autora as condições

climáticas se distinguem por duas estações, sendo uma seca de abril e setembro, e outra úmida de outubro a março.

Contudo, de acordo Baccaro, *et al.*,(2004) “o crescimento e a ocupação não planejados na bacia desse rio, provoca grandes impactos ambientais” uma vez que a soja e o café praticamente substituíram a vegetação de cerrado; “além do abastecimento de água para alguns municípios” a Bacia do Araguari passa por intensa exploração energética.

Por suas características físicas essa Bacia tem sido utilizada para geração de um verdadeiro complexo hidrelétrico, e quando se pensa que o seu potencial já está esgotado, veem-se projetos de PCHs o que pressupõe-se causaria menores impactos. Entretanto, ao se levar em conta a quantidade de PCHs construídas ver-se-á que às vezes essas áreas superam as grandes hidrelétricas e produzem juntas uma grande quantidade de energia.

O investimento nas hidrelétricas existentes, no sentido de repotencializar o maquinário, seria uma forma de gerar maior quantidade de energia sem a necessidade de construir novas usinas consumindo os recursos naturais. Como mencionado, a construção e operação de hidrelétricas e reservatórios é feita em sequência em várias bacias hidrográficas, determinando a vazão a montante e a jusante.

De acordo com dados do Consórcio Capim Branco de Energia (CCBE), formado pela associação das empresas Vale, Cemig Capim Branco, Comercial e Agrícola Paineiras e Companhia Mineira de Metais, responsável pela construção do Complexo Energético Amador Aguiar, formado pelos Aproveitamentos Hidrelétricos (AHE's), Amador Aguiar I e Amador Aguiar II, entre 1965 e 1987, foram realizados os primeiros estudos para o aproveitamento do potencial hidráulico do Rio Araguari, definindo a localização das hidrelétricas (CCBE, 2011).

Assim, houve no Rio Araguari, uma sequência na construção de usinas como mostra o quadro 2, a maioria de concessão da Cemig.

Quadro 2 - Usinas construídas em série no Rio Araguari

UEHs	Localização	Unidades Geradoras	Início de Operação	Potência em MW
Pai Joaquim	Santa Juliana	1	1940 Reconstruída em 2004	23
Macacos	Perdizes	2	1950 Reconstruída em 1997	6,2
Nova Ponte	Nova Ponte	3	1994	510
Miranda	Indianópolis	3	1998	408
Amador Aguiar I	Araguari	3	2006	240
Amador Aguiar II	Araguari	3	2007	210

Fonte: CEMIG, 2011.

Org. Silva. A. 2011

Dessas seis usinas inseridas no Rio Araguari, somente a PCH dos Macacos é de concessão do grupo Lafarge, que é uma empresa de materiais de construção sendo operada pela Enecel energia. Mapear essas usinas é importante porque é uma maneira de entender a dinâmica da Bacia do Rio Araguari como um todo, pois, a execução de grandes obras nessa área altera o espaço. Entretanto, deve-se fazer uma análise de como o ambiente está sendo tomado e a quem esses projetos servem de fato.

2.3 O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari – CBH – Araguari

A PNRH estabelece que a água é um bem de domínio público, dotado de valor econômico; que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas. Deve, portanto, ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e da sociedade civil organizada.

Por força da lei nº 9.433/97, o Artigo 2º, do capítulo II, tem o objetivo de assegurar à atual e às futuras gerações os planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, a outorga de direitos de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso de recursos hídricos e o sistema de informações sobre recursos hídricos. Todos os comitês de bacias hidrográficas devem seguir essas cláusulas.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) têm como finalidade promover o gerenciamento participativo e democrático dos recursos hídricos, visando o melhor uso possível da água. Os comitês de bacia podem ser de âmbito Estadual ou Federal, dependendo da bacia hidrográfica de sua área de atuação. Eles são compostos por representantes da União dos Estados e do Distrito Federal, cujos territórios se situem, ainda que em parte, em suas respectivas áreas de atuação; dos municípios; dos usuários das águas em sua área de atuação; e das entidades civis com atuação comprovada na bacia. Os CBHs, também conhecidos com parlamentos das águas, têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica ou a sub-bacia hidrográfica de um tributário do curso de água principal da bacia ou de tributário desse tributário ou ainda, um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas (CBH - Paranaíba, 2011).

Os comitês de bacia são órgãos de estado com modelo de gestão participativa por meio do qual a sociedade “participa” das respectivas decisões sobre os recursos da região, com o intuito de debater as questões relacionadas a recursos hídricos. De acordo com informações no *site* do CBH – Paranaíba são de competências dos CBHs:

- Arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados a recursos hídricos;
- Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia;

- Acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- Propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;
- Estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;
- Estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo (CBH – Paranaíba, 2011).

Os comitês são órgãos deliberativos, ou seja, determinam as linhas de ação e os rumos que a associação tomará, mas quem atua são agências de bacias que são os órgãos administrativos que tratam de praticar atos em busca da concretização real dessas ações, uma vez que:

O intenso uso da água e a consequente (sic) poluição gerada por estes usos contribuem para agravar sua escassez gerando, como consequência, (sic) a necessidade crescente do acompanhamento das alterações de qualidade da água. Informações sobre a qualidade da água são necessárias, pois elas identificam a situação dos corpos hídricos em relação às atividades antrópicas na bacia hidrográfica (FLAUZINO, 2008, p. 25)

Por isso, os comitês são importantes, pois, têm o objetivo de agenciar e monitorar o uso das águas dentro da bacia hidrográfica, utilizando estratégias ambientais e econômicas em prol da sociedade.

O CBH - Araguari é de domínio estadual, pois, a extensão de sua Bacia se localiza dentro de um único estado da Federação. O Comitê surgiu da necessidade de monitoramento

do uso da água na Bacia do Rio Araguari e foi criado pelo Decreto Estadual nº 39.912, de 23 de setembro de 1998. Atualmente é composto por 72 membros, sendo 36 membros titulares e 36 membros suplentes representando quatro segmentos, distribuídas 9 cadeiras para cada órgão da seguinte forma: Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de recursos hídricos e Sociedade Civil.

Em 12 de dezembro de 2004, o CBH - Araguari criou a Agência de Bacia Hidrográfica Araguari (Abha), que é uma entidade jurídica sem fins lucrativos com estrutura administrativa e financeira própria. A Abha é a entidade de apoio técnico e de suporte operacional com a finalidade de constituírem uma associação de usuários sem fins lucrativos voltada para os recursos hídricos com estrutura administrativa e financeira própria, exercendo a função de secretaria executiva do Comitê (CBH Araguari, 2011).

O CBH – Araguari é deliberativo, normativo e consultivo, com atuação na área territorial compreendida pela Bacia do Rio Araguari. É encarregado de promover o debate das questões relacionadas às ações, programas e projetos de acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia, respeitando o seu orçamento, estabelecendo mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerindo os valores a serem cobrados, bem como aprovar planos de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos, inclusive financiamentos de investimento. O plano diretor de bacias é aprovado pelas Câmaras Técnicas. O CBH Araguari é composto pelas Câmaras Técnicas estruturadas da seguinte forma no quadro 3.

Quadro 3 - Composição de Câmaras técnicas.

Câmara Técnica	Instituição	Segmento (Respectivamente)
Outorga	Tupaciguara	P. P. Municipal
Comunicação Social e Educação Ambiental	CCBE, CEFET, IEF, Araguari, GRS, IGAM	Usuários, Sociedade Civil, P. P. Estadual, P. P. Municipal. P. P. Estadual, P. P. Estadual.
Infra-estrutura e Planejamento	FIEMG, Sacramento, Tupaciguara,	Usuários, P. P. Municipal, P. P. Municipal
Cobrança	ACA, Fosfertil, EMATER, Perdizes	Usuários, Usuários, P. P. Estadual, P. P. Municipal
Assuntos Institucionais e Legais	CODAU, UFU	Usuários, Sociedade Civil

Fonte: CBH Araguari, 2011.

Org. SILVA, A. 2011.

O Comitê é um órgão cujos segmentos que o compõem são renovados regularmente. O mandato dos conselheiros do CBH Araguari é de quatro anos e o processo de renovação é público, com edital publicado pelo Igam iniciando o processo. Atualmente o CBH - Araguari, fez um levantamento das atividades econômicas que se encontram na bacia desse Rio mostradas no quadro 4.

Quadro 4 - Atividades econômicas na Bacia do Rio Araguari

Atividades econômicas existentes na Bacia do Rio Araguari			
Agropecuárias	Elétricas	Industriais	Minerais
Criação de Animais de Grande Porte	Geração de Energia	Indústria de Transformação	Mineração de subsolo
Criação de Animais de Pequeno Porte		Agroindústrias	Mineração de Camada Superficial Seca
Aquicultura		Atendimento Público	Mineração de Camadas em Leito de mananciais
Cultivo de Café		Disposição Final dos Efluentes	
Cultivos de Ciclo Anual		Captação de Água para Abastecimento Público	
Cultivo de Olerícolas		Turismo, Turismo em Geral	

Fonte: CBH-Araguari, 2011.

Org. SILVA, A. 2011.

Embora aconteça o procedimento de mitigação para exploração de energia nessa Bacia, é preciso observar o processo como um todo, pois, quando se pensa que o Rio já foi bastante explorado, aparecem novos empreendimentos em porções menores, como as PCHs, já citadas. Porém, pela quantidade proposta os danos são expressivos. Segundo consta no Jornal Correio de Uberlândia, o CBH - Araguari,

[...] arrecadou em 2010, R\$ 4,23 milhões com a cobrança pelo uso da água de rios e mananciais da bacia. Os produtores rurais e as empresas de captação de água estão entre os principais pagadores. Parte da quantia arrecadada foi destinada a projetos ambientais em Ibiá e Indianópolis. O comitê está recebendo outros projetos para destinar o restante dos valores arrecadados. Ao todo existem mais de 1,1 mil contribuintes cadastrados nos 20 municípios que integram a bacia. No primeiro ano de arrecadação, todos receberam 20% de desconto na cobrança. Neste ano, o desconto é de 10%. A expectativa é de que em 2012, quando não haverá desconto, sejam arrecadados cerca de R\$ 5,7 milhões. Quanto a Destinação de recursos, R\$ 115 mil será para a produção de mudas para a recuperação de matas ciliares em Ibiá; R\$ 80 mil destinados à elaboração de projeto para o tratamento de esgoto em Indianópolis; R\$ 1,3 milhão contrapartida perante o Ministério de Ciência e Tecnologia para montar 16 estações de precipitação de chuva e medição de qualidade da água do rio (JORNAL CORREIO DE UBERLÂNDIA, 2011).

As reuniões do Comitê são abertas à participação popular de todos os segmentos sociais. Entretanto, somente os membros da comissão têm direito a voto e, dessa forma, cabe ao Comitê definir os principais aspectos da utilização da água, bem como monitorar e indicar as condições do uso moderado e responsável desse bem tão precioso. A participação da população nas reuniões é importante para a discussão e criação de políticas públicas que contemplem os interesses da sociedade.

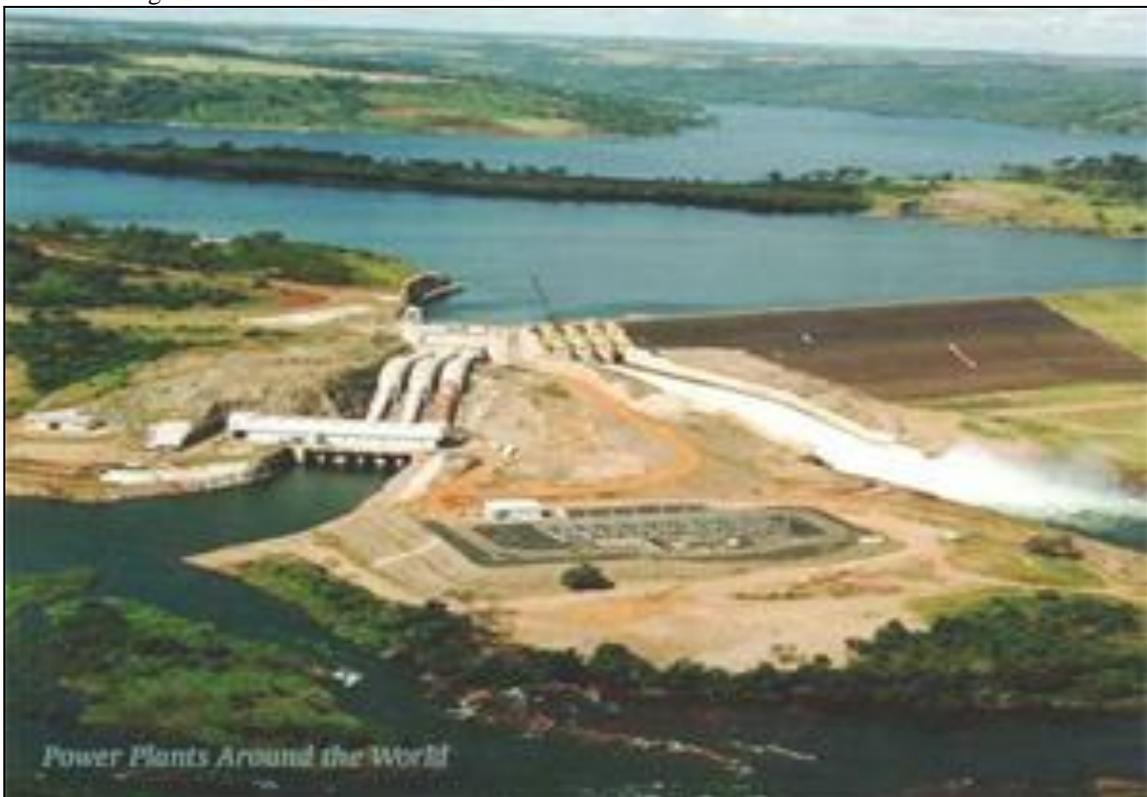
2.4 A UHE de Miranda no Contexto dos Grandes Empreendimentos

Em janeiro de 1989 a Cemig enviou o Estudo de Impactos Ambientais (EIA) e o Relatório de Impactos Ambientais (Rima) da Hidrelétrica de Miranda à Fundação Estadual do

Meio Ambiente (Feam) para a solicitação da Licença de Instalação (LI) do empreendimento, que foi concedida pelo Conselho de Política Ambiental (Copam), em novembro desse mesmo ano. Em 14 de maio de 1997 a Câmara de Bacias Hidrográficas da Feam concedeu à Cemig a Licença de Operação (LO) da UHE Miranda, o que permitiu o início do enchimento do reservatório (CEMIG, 2011).

A Usina Hidrelétrica de Miranda, ilustrada pela foto 10, é um empreendimento da Cemig e está situada no Rio Araguari, no município de Indianópolis. Segundo o senhor Wagner Lellis dos Santos, supervisor de planejamento e análise da gerência de manutenção de ativos de geração das usinas do Triângulo, *“O projeto inicial para a Usina foi de arrecadar 390 MW; depois que entrou em operação houve um ganho e a capacidade atualmente é de 408.000 MW de potência, fornecidas por três turbinas geradoras que asseguram, no mínimo, 202 MW”*.

Foto 10 - Imagem da Usina Hidrelétrica de Miranda.



Fonte: CEMIG, 2005

Após seu enchimento, em setembro de 1997, foram concluídas as últimas ações relacionadas a essa etapa do Empreendimento, como a recuperação de áreas degradadas. Foi feita a implantação da Unidade Ambiental Jacob, o reflorestamento ciliar, o monitoramento da fauna terrestre por telemetria e os estudos complementares visando à avaliação da migração pós-enchimento (CEMIG, 2011).

Conforme informações da Cemig o Reservatório de Miranda ocupa uma área de 50,61 km², com um volume de 1,12 bilhões m³ de água. A Usina possui uma barragem com 1.050 m de comprimento, com altura máxima de 85 m e queda bruta de 71 m (CEMIG, 2010). As obras de implantação tiveram início em 23 de maio de 1990 e o desvio do Rio foi feito entre os dias 04 de junho a 31 outubro de 1991. O início da concretagem se deu em 23 de fevereiro de 1995 e no dia 30 de setembro de 1996 a conclusão da barragem. Em 01 de agosto de 1997 os túneis de desvio foram fechados. Contudo, somente em 30 de maio de 1998 entrou em operação comercial a unidade 1, no dia 27 de julho de 1998 a unidade 2, e no dia 02 de outubro de 1998 a unidade 3. O período de concessão da Usina vai até 2016, e é renovável por 20 anos. Indianópolis foi o município mais afetado pela construção do Lago de Miranda. Entretanto, a formação da Barragem atingiu também os municípios de Nova Ponte, Uberaba e Uberlândia como se verifica no quadro 5.

Quadro 5 - Área dos municípios alagados pelo Lago de Miranda.

Municípios alagados pelo lago	Área total dos municípios (km²)	Área municipal alagada (km²)	Área municipal após o alagamento (km²)
Indianópolis	833,87	21,04	812,82
Nova Ponte	1.105,77	7,27	1.098,49
Uberaba	4.512,14	3,14	4.508,99
Uberlândia	4.115,82	20,89	4.094,92
Total	10.567,60	52,36	10.515,23

Fonte: FERREIRA, V.V.M. et al. (2011)

Org. SILVA, A. (2011)

Nota-se que a área alagada no município de Uberlândia é pouco menos que a área alagada no município de Indianópolis. No entanto, a porcentagem do município de Indianópolis é mais significativa porque a área total deste é muito menor em relação à área total de Uberlândia.

Geralmente na construção de grandes empreendimentos é necessária a formação de alojamentos para os trabalhadores da obra. Nesse sentido, a construção de Miranda foi diferente, porque não foi necessária a implantação de infraestrutura de alojamento, pois, os trabalhadores se instalaram nas cidades de Araguari e Uberlândia que são muito próximas de Indianópolis. Dessa forma, eles tinham transporte para o trabalho na obra e as refeições eram servidas no local da construção.

De acordo com o consultor Wagner Lellis, citado acima, *“no auge da construção de Miranda havia aproximadamente 3 mil trabalhadores, sendo que a maioria desse pessoal acompanha as construtoras, e são os denominados barrageiros”* isso acontece, porque geralmente, essas obras eram planejadas em sequência. Na construção de Miranda muitos trabalhadores já haviam trabalhado nas usinas de Nova Ponte, Emborcação e São Simão.

Por ser o vale mais encaixado nessa região, a ocupação não era intensa, por isso não houve muitos deslocados. Há casos em que as propriedades não foram totalmente inundadas e, então, a sede foi relocada acima da área de preservação.

Como medida mitigadora para os efeitos de desmatamento provocados pela Cemig para a construção da Usina Hidrelétrica de Miranda, foi criada a Estação Ambiental Jacob. Essa estação foi reconhecida como Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) junto ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama), em 05 de agosto de 1998. Segundo o Instituto Estadual de Florestas (IEF), as RPPNs são unidades de conservação particular, criadas por iniciativa do proprietário e reconhecidas pelo IEF. Não há exigência

sobre tamanho mínimo nem máximo para a criação de uma RPPN, pois a criação depende apenas do desejo do proprietário e do parecer do IEF. As atividades a serem desenvolvidas e implementadas na RPPN dependem de prévia comunicação ao proprietário do imóvel que, por sua vez, deve informá-las ao IEF (IEF, 2011).

O art. 12 da Lei Federal 9.985/2000 enuncia que a RPPN é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica. Como categoria de manejo de unidade de conservação, foi regulamentada em Minas Gerais pelo Decreto n.º 39.401, de 21 de janeiro de 1998 (BRASIL, 2000).

As RPPNs brasileiras são áreas de domínio privado, que têm por objetivo a proteção dos recursos ambientais representativos de uma determinada região. São gravadas com perpetuidade, por intermédio de Termo de Compromisso averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis competente e são classificadas como unidades de conservação de uso sustentável. Além disso, devem se restringir à pesquisa, educação ambiental, ecoturismo, lazer e outros trabalhos técnico-científicos, sendo vedada qualquer atividade que comprometa ou altere os atributos naturais.

2.4.1 A Estação Ambiental de Jacob

A Estação Ambiental de Jacob ilustrada na foto 11 foi criada como medida compensatória para mitigar os danos causados ao meio ambiente com a construção da Usina Hidrelétrica de Miranda. Inaugurada em 05 de Agosto de 1998, está localizada no município de Nova Ponte, às margens do reservatório da Usina de Miranda. Tem infraestrutura para receber turistas, comunidade científica e escolar, com o objetivo de pesquisar a fauna e flora local. Possui uma área de 358 hectares de ecossistema de cerrado que foi reconhecida pelo Ibama, como RPPN.

A idéia surgiu quando a Cemig, buscando compensar os danos causados ao meio ambiente com a construção da Usina Hidrelétrica de Miranda, resolveu comprar, em 1997, parte de uma fazenda, considerada pelos pesquisadores como a melhor e mais expressiva remanescente florestal da região para transformá-la em área de preservação ambiental. Segundo o coordenador de Ações Ambientais da Cemig, Ribamar Moreira de Resende, a partir de estudos feitos no primeiro ano de implementação do projeto foi constatado que no local existiam cerca de 243 diferentes espécies vegetais, 43 de mamíferos e 31 espécies de anfíbios e répteis. Além de uma constituição florestal baseada nas formações florestais secundárias, cerrado, pastagens e áreas de cultivo. (DUTRA, 2009, p. 1)

A Estação de Jacob é assim denominada em homenagem ao seu ex-proprietário, senhor Agripino Jacob de Resende, que contribuiu para a preservação da área.

Foto 11 - Vista aérea da Estação Ambiental Jacob



Fonte: CEMIG, 2011

A Reserva passou a fazer parte do Projeto Asas, ou seja, destinada à soltura de animais silvestres pelo Ibama. Para manter o projeto, são gastos cerca de R\$ 300 mil por ano pela Cemig. A área conta com boa infraestrutura, mirante, trilhas, auditório para palestras,

refeitório e portaria para controle de entrada e saída dos visitantes. Para manter o funcionamento da área, cinco funcionários fixos trabalham durante toda a semana, além de um técnico agrícola e uma bióloga que fazem visitas semanais à reserva. O plano de manejo é voltado para evitar incêndios, e acompanhado pela Feam e Ibama.

Os efeitos da energia gerada pela Usina de Miranda ficaram no município de Indianópolis. No entanto, a Unidade de Conservação está distante, no final do Lago no município de Nova Ponte. Entretanto, deve-se levar em conta que os efeitos de uma usina desse porte são também regionais e as mitigações devem ser no sentido de beneficiar a população regional.

3 NOVAS PAISAGENS NO MUNICÍPIO DE INDIANÓPOLIS: MUDANÇAS EM FUNÇÃO DA HIDRELÉTRICA DE MIRANDA

3.1 O uso no solo na área atingida: novas formas de apropriação do espaço

Neste capítulo buscou-se fazer uma análise das mudanças que a construção da Usina Hidrelétrica de Miranda provocou no município de Indianópolis, especificamente na área próxima ao distrito sede onde foram construídas chácaras de veraneio. Com a formação do reservatório pela construção de Miranda foram criadas novas paisagens e Indianópolis ganhou proporções turísticas, com possibilidades de investimentos em vários setores. A formação da barragem modificou não só a distribuição geográfica, mas também influenciou na forma de ocupação espacial e nas relações sociais no município, acelerando o processo de mudanças no campo.

A formação do Lago, e por consequência o Condomínio Beira Lago, acarretaram mudanças resultando em uma nova forma de ocupação, cujas implicações socioespaciais na área definida como objeto deste estudo, trouxeram consequências que foram sentidas diretamente no desenvolvimento das atividades locais, como por exemplo, a diminuição da área de terras férteis, potencialmente utilizável para a agricultura e a pecuária. Sobre a construção da Barragem Dias considera que:

Localizadas em um vale fluvial do tipo encaixado, o relevo e a fertilidade do solo constituem-se em aspectos importantes para o desenvolvimento das suas atividades agropecuárias. As áreas mais propícias são as que apresentam declividades suaves a moderadas. Correspondem aos solos mais férteis (Terra Roxa), originários da decomposição de rochas basálticas, presentes nas rampas colúviais. Foram justamente essas porções das propriedades rurais as mais atingidas pela formação do lago da hidrelétrica. (DIAS, 2001, p. 46/47)

A área atingida por Miranda em Indianópolis pertencia à zona rural. Os cultivos destinavam-se, principalmente, à subsistência dos moradores e trabalhadores da propriedade, fundamentado em um sistema econômico com atividades rudimentares com o intuito da autossuficiência, produzindo apenas o necessário para o consumo imediato. De acordo com o EIA, até a década de 1980 a maioria da população morava na zona rural, como confirma o quadro 6.

Quadro 6 - População anual até a década de 1980 em Indianópolis

Indianópolis	1950	1960	1970	1980
População Urbana	953	1.203	1.201	1.640
População Rural	3.636	3.453	2.690	2.030
Total	4.589	4.656	3.891	3.670

Fonte: CEMIG/EIA, 1988.
Org. SILVA, 2011.

De acordo com os estudos feitos em 1987, a infraestrutura na cidade era precária, um exemplo disso, é que a coleta de lixo na década de 1980 era feita na época por uma carroça de tração animal e seis garis, com atendimento diário em ruas com calçamento e quinzenal no resto da cidade. (CEMIG, 1987). Dessa forma o modo de vida da população era simples e rústico. Indianópolis vivia de atividades primárias baseada na agricultura, com o cultivo de lavouras, além da pecuária leiteira e de corte. O quadro 7, mostra os produtos cultivados em Indianópolis antes do alagamento pela Barragem de Miranda.

Quadro 7 - Produção e área cultivada em Indianópolis em 1984

Principais produtos cultivados em Indianópolis antes da construção da UHE Miranda							
Produto	Arroz	Café	Feijão	Mandioca	Milho	Soja	Tomate
Quant. (t)	600	1.087	106	846	1.310	2.600	1.800
Área (ha)	1.200	1.085	187	72	1.040	2.000	45

Fonte: CEMIG/ RIMA 1988.
Org. SILVA. A. 2011.

A continuação do uso da terra naquele local para fins de subsistência ficou praticamente inviável, uma vez que as terras mais próximas ao Rio Araguari ou foram alagadas ou bastante reduzidas, além disso, modificaram-se os usos que se fazia naquela área que passou de exploração agropecuária para atrativos turísticos que surgiram com a formação do reservatório.

Se, por um lado, o lago constituiu um obstáculo à continuação das atividades agropecuárias no seu entorno, por outro veio a ser um referencial de valorização daquele espaço, que passava à condição de necessário à produção do lazer. A busca desta prática veio a ser uma significativa motivação, para que houvesse o afluxo de pessoas às margens do lago. Não para qualquer lazer, mas, sobretudo para o que propicia o contato com elementos da Natureza, como a água, a terra e a vegetação natural. Nesse sentido, o lago e seu entorno passaram a compor um ambiente bastante favorável. (DIAS, 2001, p. 52)

Nas entrevistas realizadas com as pessoas da cidade, descobriu-se que estas utilizavam o Rio Araguari para pesca e para lazer como piqueniques e acampamentos por exemplo. Conforme relato das lembranças de um dos moradores mais antigos de Indianópolis sobre as margens do Rio na década de 1980.

Tinham muitas praias que a gente frequentava na beira do rio e duas ilhas grandes pra baixo da balsa que eu gostava muito. Tinha uma casa no encontro do ribeirão das Furnas com o ribeirão Mandaguari e logo depois deságua no rio Araguari, a gente ia com a família e com os colegas pra dormir e pegava muito peixe, hoje não tem mais peixe. . (Depoimento coletado em campo, 2011)

A questão do uso do Rio Araguari para pesca foi bastante citado nas entrevistas. Os entrevistados disseram que, alguns chacareiros falaram que nos primeiros anos após a formação do lago, o pessoal da Cemig lançou alevinos na região, mas, depois o repovoamento da ictiofauna foi interrompido e que a pesca no local é uma atividade em declínio.

Desde os cinco anos de idade meu avô me levava pras margens do rio, da minha família por parte do meu avô paterno quase todos gostam de pescar, por isso nosso avô levava a gente pra pescar, mas aqui praticamente acabou a pescada, e a gente vai a outro lugar [...] A paisagem do município mudou muito, na barra do ribeirão de Furnas tinham pequenas cachoeiras, ali aglomerava muito peixe e era muito lindo, tinha um lugar que o rio passava muito canalizadinho, muito estreito, que se pescava muitos peixes grandes, Jaú, Dourado, tinha oportunidade de uma boa pesca, e aí na medida em que foi represado as águas, aquilo lá cobriu tudo, virou uma planície de água e os peixes desapareceram. . (Depoimento coletado em campo, 2011)

Antes da instalação do Reservatório, a pesca era realizada intensamente no Rio Araguari. Entretanto é sabido que as barragens alteram o fluxo dos rios e criam barreiras físicas para o ciclo migratório de peixes e até mesmo para a sobrevivência das espécies, a não adaptação às novas temperaturas também contribui para a mortalidade de peixes em lagos artificiais. Apesar da redução da diversidade da ictiofauna, muitos moradores, bem como os chacareiros se mostraram contentes com a barragem, pois além da beleza cênica, a represa proporciona diversas atividades turísticas. A foto 12 mostra como era o Rio Araguari antes do alagamento.

Foto 12 - Rio Araguari antes do represamento

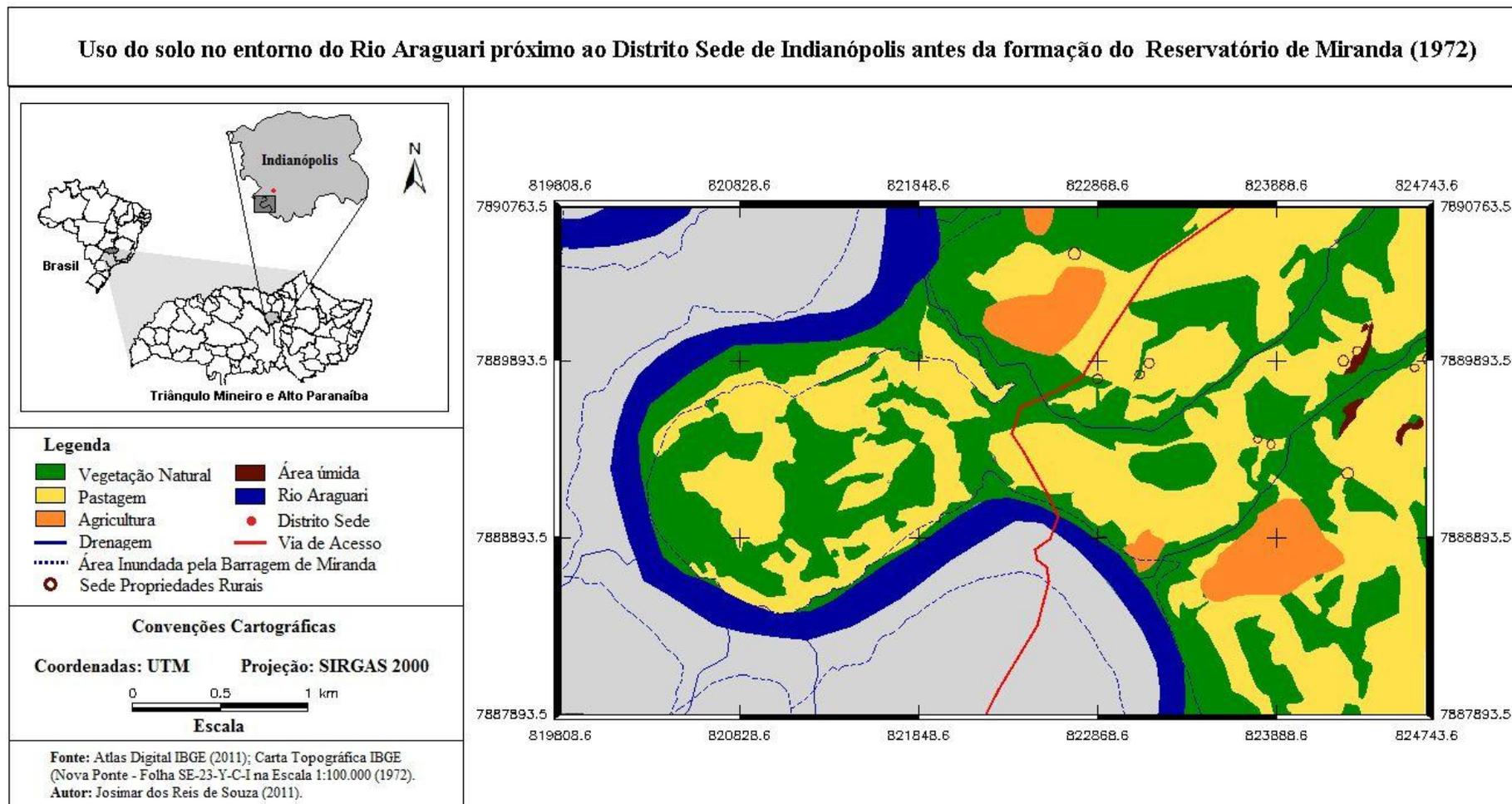


Fonte: Acervo particular do senhor Marlos Alves Almeida

Nesta foto observa-se que o entorno do Rio Araguari apresentava em suas margens atividades estritamente rurais e grande parte era ocupada por pastagens, mostrando a degradação da área antes do alagamento, após a construção do reservatório, o Rio se transformou em um grande lago frequentado por turistas nos finais de semana e feriados.

A área coberta pelas águas foi tracejada no mapa 5, para melhor visualização de como era a área próxima ao município antes da inundação. Os valores da área alagada foram aproximados devido a normais distorções da imagem, entretanto estes valores podem ser considerados com nível de precisão médio-alto, sendo os mais afetados: Vegetação Natural - 59,71 hectares e Pastagem - 20,25 hectares. Na margem esquerda do Rio Araguari (parte cinza do mapa) foi coberta aproximadamente 169,32 hectares de vegetação de cerrado.

Mapa 5 - Uso do Solo no Rio Araguari a aproximadamente 4 quilômetros de Indianópolis na década de 1970



Fonte: Mapa Topográfico IBGE/1972.
 Org. SOUZA. J. R. 2011

O alagamento modificou significativamente a paisagem na região. A declaração a seguir é de um morador da cidade que viu na construção da usina uma possibilidade de crescimento e desenvolvimento para a o município, entretanto ele avalia que a questão da ictiofauna ficou prejudicada.

Benefícios a usina trouxe muitos, por exemplo, o dinheiro que a prefeitura recebe, é dado pela represa, e o movimento de pessoas de Uberlândia e das regiões que vêm pra cá e fizeram chácaras no município, dá muito lucro pro comércio. Nos fins de semana se vê gente chegando trazendo movimento isso é muito importante. Tem uma turma aí que vêm nas festas, famílias grandes, por exemplo, o pessoal do Macaúba, que arrematam muitas prendas na Festa de Maio e traz muita renda pra igreja, movimentam a cidade, os bares e os restaurantes. Agora o lago é mesmo pra turismo, no tempo do rio eu pescava muito, agora hoje não dá peixe, eu mesmo não pesco não, não dá mais peixe. No final de semana passado eu estava no meu rancho e tinha naquela região, três barcos grandes, muitas canoas, oito jet skis, mas, tem famílias daqui que tem ranchos também não é só gente de fora não. (Depoimento coletado em campo, 2011)

Pelos depoimentos dos moradores, nota-se que os turistas são bem recebidos, e que nem os moradores não criaram estigmas e preconceitos, pelo contrário, mantém uma relação amistosa em relação aos que chegam à cidade. Com o barramento do Rio, entra em expansão o processo de atividades econômicas ligadas às atividades aquáticas. Todavia, “O turismo deverá transformar-se em um agente da valorização e conservação do patrimônio ambiental, cultural e natural, fortalecendo o princípio da sustentabilidade” (ANA, 2005, p. 01). O turismo é um dos segmentos da economia que se bem administrado, pode proporcionar vários benefícios socioeconômicos, sobretudo no que diz respeito ao turismo relacionado com a água em uma região do interior distante de praias como o triângulo mineiro.

[...] a execução de um grande empreendimento em cidades com um ritmo de desenvolvimento considerado estagnado, possa ser um marco na retomada desse desenvolvimento. Mesmo considerando que esse empreendimento possa somar sérios efeitos negativos, principalmente no aspecto social, há que se levar em conta que a decisão por esse empreendimento constituirá a maneira mais viável, no momento, de promover o desenvolvimento, ainda que tímido, das condições estruturais e sociais na cidade e dos próprios moradores. (SILVA, 2010. p. 2 e 3)

A formação do Reservatório mudou consigo a vida, o cotidiano e a identidade das pessoas inseridas neste contexto. A foto 13 mostra o extenso lago na área de travessia da balsa a quatro quilômetros de Indianópolis.

Foto 13 - Lago de Miranda em Indianópolis



Autora: SILVA, A. 2010.
Fonte: Trabalho de Campo

Associado ao fato de se construir uma obra do porte como a Hidrelétrica de Miranda, a população da cidade de Indianópolis cresceu significativamente para um município considerado pequeno e com hábitos campestres antes dessa construção. O quadro 8 apresenta o crescimento da população urbana e conseqüentemente a população total em Indianópolis a partir da construção da usina na década de 1990.

Quadro 8 - População anual em Indianópolis a partir da década de 1990.

Indianópolis	1991	2000	2010
População Urbana	2.652	3.204	4.056
População Rural	2.209	2.183	2.134
Total	4.861	5.387	6.190

Fonte: IBGE, 2011.

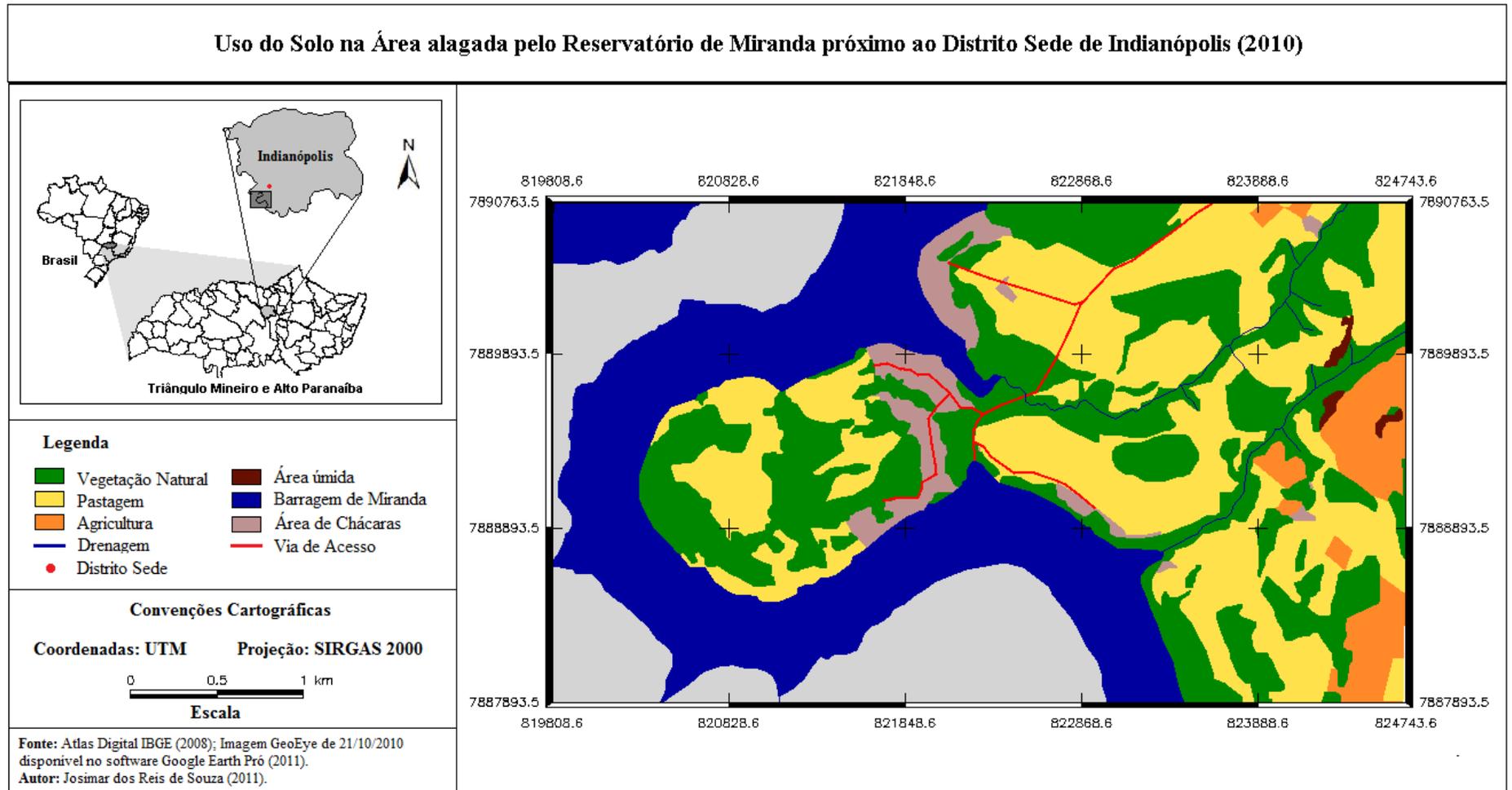
Org. SILVA, 2011.

Esse novo instrumento instalado no município onde as principais atividades econômicas eram relacionadas à agricultura e à pecuária, gerou a valorização da terra no local, afinal na década de 1990 a população urbana era apenas 2.652 habitantes com um salto para 4.056 em 2010. A cidade foi crescendo gradualmente, porém após a década de 1990 o crescimento foi maior em relação às décadas anteriores.

[...] o fechamento do lago da usina de Miranda atraiu investimentos, no seu entorno, de empresários e/ou grupos empresariais, como a CTBC, que construíram verdadeiras mansões às margens da represa, [...] o que contribuiu para o aumento do preço dos terrenos no entorno do lago, na cidade e em todo o município, [...] garantindo os altos preços dos imóveis. (RIBEIRO, 2007, p.182)

Não só novas paisagens foram formadas como também novas relações foram constituídas, pois, as pessoas ao migrarem, levam consigo ao novo lugar, outras culturas, outros valores éticos, morais e religiosos, que foram incorporados pelos moradores da cidade. O local do alagamento que antes era notadamente rural se transformou em um potencial turístico com a construção do Lago, pois, no seu entorno foram construídos ranchos de veraneio. O mapa 6 delinea a área alagada.

Mapa 6 – Uso do Solo na Área alagada pelo Reservatório de Miranda a aproximadamente 4 quilômetros de Indianópolis



Fonte: Atlas Digital IBGE/2008
 Org. SOUZA. J. R. 2011

Com a instalação desse evento, foi possível o desenvolvimento de atividades de turismo e lazer, além das possibilidades de construir residências de campo e investimentos em diversos setores. Vários estabelecimentos tiveram que fazer reformas, a cidade passou por um ajuste estrutural com investimentos feitos, sobretudo pelo setor privado, gerando emprego e maior oferta na variedade de bens e serviços, espaços para a prática de esporte e de lazer. Acredita-se que a cidade tenha potencial para crescer ainda mais, entretanto é necessário o incentivo do poder público em todas as escalas. Segundo lojistas da cidade, antes vendiam somente para a população indianopolense, mas atualmente os turistas favorecem bastante o comércio local.

Com a formação do lago, a cidade ganha proporções turísticas, com possibilidades de investimentos em vários setores. [...] observou-se que os supermercados, padarias, lojas de materiais de construção e os seguimentos que forneciam bens e serviços, tiveram que ser reformados e aumentados, pois já não conseguiam atender a demanda da população. (SILVA, 2010. p. 30)

Contudo, o Reservatório de Miranda explorado turisticamente, deve ser feito buscando a sustentabilidade e a preservação ambiental. A Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989 decreta no Artigo 2º que a Área de Preservação Permanente (APP) é de 100 metros para metros para os cursos d'água que tenham de cinquenta a duzentos metros de largura (BRASIL, 1989. p. 1). Nas margens do Reservatório houve uma rápida expansão de construções irregulares, causando vários efeitos ao local, antes mesmo da usina entrar em operação o prefeito municipal de Indianópolis, criou a Lei Municipal de nº1195/97 de 30 de junho de 1997, que dispõe sobre o parcelamento do solo rural do município de Indianópolis que estabelece normas para as alterações de uso do solo rural para fins urbanos ou de sítio de recreio. E também pela Lei Municipal Indianópolis - MG nº1217/97, de 31 de dezembro de 1997, que institui em seu artigo 2º que toda a área que circunda o lago da represa da Usina Hidrelétrica de Miranda é área de expansão urbana, com as seguintes restrições:

I – Em uma faixa de 30 (trinta) metros de largura será considerada área “non edificacandi”,

II – Em uma faixa de 100 (cem) metros de largura, considerada de “preservação permanente”, os loteamentos deverão atender às determinações contidas na lei municipal nº1. 195 de 30 de junho de 1997.

Parágrafo único. A largura das faixas estabelecidas pelo artigo será contada desde o nível mais alto do lago. (INDIANÓPOLIS, 1997, nº1217/97)

As leis municipais podem ser mais restritivas e não mais permissivas que as leis federais, portanto a lei municipal permitindo construir em uma área de trinta metros tende a ser inconstitucional uma vez que a lei federal para a APP é de cem metros. Essa área de preservação permanente é fundamentada pela importância das matas ciliares reconhecidas pela sua função de proteção das margens dos cursos d’água contra os processos erosivos, e de suporte alimentar para a fauna tanto terrestre quanto aquática, além de constituírem ainda como importantes corredores ecológicos para deslocamento de várias espécies de animais. Indagado sobre esta lei o prefeito da época coloca que

Quando prefeito, a gente enviou um projeto de lei para a câmara fazendo a extensão do perímetro urbano até a divisa com o antigo rio Araguari pra poder urbanizar e facilitar pra criar ali um loteamento dentro dos padrões ambientais, a gente vê tantas cidades ribeirinhas no país com favelas nas beiras dos rios, enfim, a gente até enfrentou um problema se era constitucional ou não, mas aí a gente conseguiu apoio local e íamos até pro supremo com essa lei. Aí entrou outra gestão e parece que revogaram a lei. Hoje penso que o grande desafio nosso seria o prefeito e os governos locais, todas as forças locais e a Câmara de vereadores olharem para aquele local como o grande salto de uma das maiores indústrias que nós temos hoje, o turismo. Porque nós tínhamos o lago controlado pela vazão por Nova Ponte, abaixo por Capim Branco I e II, mas aí faltou investimento. Não conseguiram fazer o tratamento de esgoto, não conseguiram fazer o asfaltamento das ruas pra atrair investidores e o pessoal que vinha construir rancho, faltou investimento pra construir uma área de lazer, pra gerar emprego pras pessoas daqui, não se pode admitir em de dez anos você não ter nada, o jeito que ficou está até hoje, com exceções de construções que vão nascendo por si só. De investimento em telecomunicação desenvolveu um pouquinho, mas, de rede de energia e iluminação, infraestrutura, área verde e replantio não. [...] Nós temos aqui o nosso futuro, a nossa frente, dez anos se passaram e nada se acrescentou, eu até sou cobrado, acho também que fui um pouco omisso, porque a gente tem que fazer isso, tem que se unir um a um e formar um grupo pra gente conseguir motivar, mobilizar, fazer certa pressão, hoje eu acho que a pressão tem que ser mais popular que política, só que a gente tem que se unir mais, todas as pessoas envolvidas, os moradores, interessados, pra gente buscar esse grande ganho que nós temos que é o potencial turístico, que não é explorado e se é explorado é muito mal e pouco explorado. (Depoimento coletado em campo, 2011)

Esta área foi considerada como expansão urbana, mas a ocupação desordenada, juntamente com falta de planejamento urbano e de políticas públicas consistentes apontando para o aumento da degradação do meio ambiente, dessa forma, a Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que regulamente as diretrizes gerais da política urbana estabelece no Art. 2º nos incisos

- I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido 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;
- II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
- III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
- IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
- V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais; (BRASIL, 2001. p. 1)

Afinal não basta decretar uma área rural como expansão urbana é preciso também prover esta área com os equipamentos necessários, dar suporte e planejamento para que a área cresça baseada, sobretudo nas leis federais para que o desenvolvimento satisfaça as necessidades sociais e ambientais garantindo a sobrevivência das gerações futuras. O Condomínio de Beira Lago, formado a partir de 1997 com a lei de expansão urbana municipal como dito acima, sofreu intensa ocupação desordenada dos loteamentos com a construção de chácaras de veraneio no seu entorno. Essas edificações têm provocado efeitos negativos sob o ponto de vista ambiental, pois, no local para a construção dos ranchos a trinta metros de distancia das margens houve intenso desmatamento.

Nesta área, foi constatado que trinta chácaras estão construídas na Área de Preservação Permanente, com glebas individuais, de dimensões entre 2.000m² a 3.668m². Sendo que todas as propriedades têm o esgoto canalizado para fossa séptica, construída dentro da área de preservação permanente. Quanto ao abastecimento, as 30 chácaras têm o abastecimento feito por poços artesianos localizados fora da área de preservação permanente. O lixo de 28 chácaras é acondicionado em sacos plásticos e colocado em latões, já que, neste loteamento, existe coleta de lixo uma vez por semana; o lixo das outras duas é incinerado nas propriedades. (BORGES, 2006, p. 90)

De acordo com dados Diretoria de Tributos da Prefeitura Municipal (2011), este loteamento possui 166 lotes cadastrados, dos quais quarenta possivelmente ainda não foram vendidos, pois se encontram em nome do loteador. Atualmente a prefeitura recolhe os impostos e taxas devidas ao município, IPTU, taxa de coleta de lixo, etc. A água fornecida no condomínio por meio de um poço artesiano de propriedade particular, o esgoto das chácaras que estão construídas regularmente a 100 metros da área de preservação permanente é feito por meio de fossas sépticas, já o esgoto das chácaras construídas a 30 metros é feito por meio de um biodigestor, lixo é recolhido às terças-feiras, o que não é suficiente, principalmente em feriados prolongados como mostra a foto 14.

Foto 14 - Lixo acumulado na área de chácaras em Indianópolis



Autora: SILVA, 2011. Fonte: Trabalho de Campo

As chácaras construídas dentro da APP tiveram que cumprir um Termo de Ajuste de Conduta (TAC) como mitigação de impactos o replantio de mudas de espécies do cerrado no entorno do Córrego Manuel Velho. Essa ação foi feita conjuntamente entre a Escola Municipal de Indianópolis e a Associação dos Moradores Entorno do Lago de Miranda em Indianópolis (Amelmi), como evidenciam as fotos 15 e 16. Foto 16: Plantio de mudas do cerrado às margens do Córrego de Manuel Velho

Foto 15 - Caminhada até o Córrego de Manuel Velho



Autora: SILVA, A., 2011
Fonte: Trabalho de Campo

Foto 16: Plantio de mudas do cerrado às margens do Córrego de Manuel Velho



Autora: SILVA, A., 2011
Fonte: Trabalho de Campo

Apesar de haver várias construções irregulares e problemas com a oferta de serviços públicos no entorno do Lago de Miranda em Indianópolis, com a construção da Represa os imóveis e terrenos urbanos e rurais foram valorizados, afinal conforme os instrumentos com que são equipados os espaços, estes geram condições de valorização ou desvalorização da terra, neste caso essa intervenção fez crescer o interesse por este local, pelos possíveis

investimentos em indústrias, atividades de turismo, lazer e residências de campo, conferindo novas maneiras de ocupar o espaço.

A atividade turística se apresenta nos dias atuais como forma oportuna no que diz respeito à aplicação de investimentos, pela sua possibilidade de geração de renda. Porém, sem o planejamento a atividade turística, bem como outras formas de ocupação, acaba se desenvolvendo de forma desordenada, e o município pode dar preferência a determinadas atrações com menor potencial em detrimento de outras com maior possibilidade de desenvolvimento. Nesse caso em especial o turismo ecológico e uma área de lazer público poderiam receber maior incentivo municipal, bem como a fiscalização das atividades no entorno poderiam ser mais efetivas, em função de se preservar as belezas naturais. (SILVA, 2010. p. 38)

Percebeu-se que grande parte dos proprietários é de Uberlândia e de cidades próximas à Indianópolis, na busca por entender porque essas pessoas escolheram esse local para construir ranchos de veraneio, descobriu-se maioria foi no sentido de que a beira do Lago Ihes traz tranquilidade, diferente da correria e do *stress* que segundo eles há onde vivem então nos finais de semana saem de suas casas e vão para os ranchos na tentativa de diminuir as tensões provocadas pelo ritmo de vida imposto pela cidade grande. Em Indianópolis, não há neste local um espaço público para lazer e utilização do lago. Neste sentido os impostos recebidos poderiam ser destinados, por exemplo, à construção de um parque aquático municipal. Em entrevista realizada na cidade,

Poderia ter uma exploração maior, a nossa represa é uma represa estável não baixa e nem sobe em grande quantidade, então eu acho que as autoridades deveriam ter feito um clube que poderia ser muito utilizado pelas pessoas e não tem nada. Tem algumas chácaras para aluguel de festas de aniversário, casamento, ai agente vai porque é um ambiente muito aconchegante. (Depoimento coletado em campo, 2011)

O depoimento deste morador retrata a aspiração de ter a sua disposição um clube para utilização pública na cidade, uma vez que o lago proporciona esta possibilidade e os recursos arrecadados poderiam ser utilizados para esta finalidade. O município arrecada compensação

financeira e *royalties* que são compensações semelhantes, mas com uma diferença básica. A Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH) é o pagamento pela exploração dos recursos hídricos na geração de energia elétrica. É um ressarcimento pela inundação de áreas por Usinas Hidrelétricas (UHE) e um pagamento pelo uso da água instituída pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 20, § 1º, regulamentada pela Lei nº 7.990/1989, que criou a compensação, mas que proíbe a aplicação deste recurso no abatimento de dívidas, a não ser que o credor seja a União e suas entidades, ficando vedado também o pagamento do quadro permanente de pessoal. Podem ser aplicados em saúde, educação e segurança e outros setores. (ANEEL, 2011).

Royalty é a compensação financeira devida pela UHE de Itaipu, um empreendimento binacional entre Brasil e Paraguai, pela utilização do potencial hidráulico do Rio Paraná para geração de energia. A sistemática de rateio dos *royalties* é semelhante à da compensação financeira. A principal diferença é que, no caso dos *royalties*, o percentual distribuído para estados e municípios diretamente atingidos é definido pelo Tratado de Itaipu. Somente fazem jus ao recebimento de *royalties* as usinas localizadas acima de Itaipu, na Bacia do Rio Paraná, que regularizam a vazão do Rio. A regularização de vazão acontece quando a usina possui volume útil e, portanto, tem a capacidade de funcionar como uma “caixa d’água”. Se a usina perde essa capacidade por alguma restrição operativa ou ambiental, deixa de ser objeto de recolhimento de *royalties*, interrompendo, assim, o pagamento aos municípios. (ANEEL, 2011). Este recurso financeiro é arrecadado e repassado pela Aneel, que é uma autarquia em regime especial, vinculada ao Ministério de Minas e Energia (MME) criada pela Lei 9.427 de 26 de Dezembro de 1996, com a finalidade de regular e fiscalizar a geração, a transmissão, a distribuição e a comercialização de energia elétrica em conformidade com as Políticas e Diretrizes do Governo Federal (ANEEL, 2011). Na quadro 9, são especificados os estados

que recebem compensação financeira e os que recebem *royalties*. Dentre todos os estados, apenas o *royalty* do Paraná é maior que a compensação financeira, isso porque é o estado onde se localiza a UHE de Itaipu.

Quadro 9 - Compensação Financeira e *Royalties* distribuídos segundo unidades da Federação.

UF	Compensação financeira 2011	<i>Royalties</i> 2011	Total
AL	R\$ 13.722.582,67	-	R\$ 13.722.582,67
AM	R\$ 2.478.503,93	-	R\$ 2.478.503,93
AP	R\$ 1.078.777,01	-	R\$ 1.078.777,01
BA	R\$ 48.629.272,08	-	R\$ 48.629.272,08
DF	R\$ 346.450,39	R\$ 12.393,29	R\$ 358.843,68
ES	R\$ 2.103.469,44	-	R\$ 2.103.469,44
GO	R\$ 66.460.899,67	R\$ 4.593.827,19	R\$ 71.054.726,86
MA	R\$ 1.913.285,49	-	R\$ 1.913.285,49
MG	R\$ 132.939.525,26	R\$ 12.694.975,24	R\$ 145.634.500,50
MS	R\$ 28.288.384,07	R\$ 2.543.376,05	R\$ 30.831.760,12
MT	R\$ 6.706.303,75	-	R\$ 6.706.303,75
PA	R\$ 66.858.067,40	-	R\$ 66.858.067,40
PE	R\$ 7.162.035,09	-	R\$ 7.162.035,09
PI	R\$ 1.113.457,18	-	R\$ 1.113.457,18
PR	R\$ 86.538.246,79	R\$ 140.913.752,90	R\$ 227.451.999,69
RJ	R\$ 7.406.900,18	-	R\$ 7.406.900,18
RO	R\$ 1.172.197,72	-	R\$ 1.172.197,72
RS	R\$ 40.232.836,20	-	R\$ 40.232.836,20
SC	R\$ 38.398.940,60	-	R\$ 38.398.940,60
SE	R\$ 10.090.487,90	-	R\$ 10.090.487,90
SP	R\$ 77.196.724,98	R\$ 5.818.452,38	R\$ 83.015.177,36
TO	R\$ 13.482.609,85	-	R\$ 13.482.609,85

Fonte: ANEEL, 2012.

Org. SILVA, A. 2012

Com base no disposto na Lei nº 9.648/1998, mensalmente, o montante recolhido a título de compensação financeira corresponde a 6,75% sobre o valor da energia produzida, a ser pago pelos concessionários de serviço de energia elétrica, dos quais, 0,75% são destinados ao Ministério do Meio Ambiente para a aplicação na implementação da PNRH e do SNGRH, constituindo-se tal parcela em pagamento pelo uso de recursos hídricos para fins de geração

de energia elétrica. Os 6% restantes são destinados da seguinte forma: 45% dos recursos aos municípios atingidos pelas barragens, proporcionalmente às áreas alagadas de cada município abrangido pelos reservatórios e instalações das UHEs; aos estados onde se localizam os reservatórios outros 45%, correspondentes à soma das áreas alagadas dos seus respectivos municípios; ficando a União com os 10% restantes

No Brasil, com a expansão da exploração de energia hidráulica, muitos municípios têm recebido importantes compensações financeiras devido à exploração e geração dessa energia hidrelétrica. A compensação financeira hidrelétrica, ou os *royalties* hidrelétricos, corresponde à indenização paga aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios e aos órgãos da administração direta da união, pela exploração do recurso hídrico e pela ocupação do espaço físico. (ANEEL, 2011).

A arrecadação desse empreendimento favoreceu expressivamente o crescimento econômico de Indianópolis, além da formação de uma estrutura turística e a possibilidade de realização de atividades de lazer. Entretanto é preciso que esses recursos sejam designados para um desenvolvimento sustentável. Indagado sobre os novos e múltiplos usos que o lago teria, o prefeito da época considerou que

Se agente por um lado ganha em desenvolvimento mais acentuado, por outro lado, se os gestores públicos e as pessoas não derem valor e souberem administrar esse recurso todos perdem com o tempo. Acho que a nossa prefeitura não estava aparelhada, ou não continua aparelhada pra conviver com essa realidade nova e de lá pra cá nós não crescemos em nenhum aspecto cultural ou nenhum aspecto de infraestrutura. Em 2000 fomos criticados porque não havia condições ainda de tratar o esgoto por falta de orçamento, até hoje os dejetos são jogados no lago de Miranda, e isso sem dúvida nenhuma não por falta de recurso, por falta realmente de visão e de interesse da nossa própria realidade política administrativa por não ter cuidado disso [...] tem o lado desenvolvimentista de Miranda e tem o lado que foi descuidado por todos nós da comunidade e da população da cidade de Indianópolis, que passa a viver também um momento extremamente importante que não é só dependente dessa receita agente coloca muito que nós passamos a ter um aumento significativo na plantação de café na introdução da granja de frango e peru uma série de outras culturas também, hortifruti granjeiro, então diminui muito hoje a pecuária de leite, mas nós ganhamos com as pequenas indústrias de madeira que geram ICMS, de forma que arrecadamos bem temos a per capita das mais importantes do estado e, no entanto o descaso com o trato do dinheiro público causa um choque entre desenvolvimento e não administrar bem esse desenvolvimento (Depoimento coletado em campo, 2011)

O quadro 10 mostra a compensação financeira e os *royalties* arrecadados por Indianópolis a partir da construção da Usina de Miranda

Quadro 10 - Compensação Financeira e *Royalties* de Indianópolis a partir da construção de Miranda.

Compensação Financeira e 'Royalties' de Itaipu Binacional em Indianópolis – MG			
Ano	Royalties' de Itaipu	Compensação Financeira	Total Anual
2011	R\$ 13.815,54	R\$ 1.268.497,89	R\$ 1.282.313,42
2010	R\$ 14.240,74	R\$ 1.199.451,46	R\$ 1.213.692,20
2009	R\$ 17.614,08	R\$ 1.186.054,82	R\$ 1.203.668,90
2008	R\$ 15.087,65	R\$ 1.151.216,02	R\$ 1.166.303,67
2007	R\$ 15.423,38	R\$ 1.030.356,99	R\$ 1.045.780,37
2006	R\$ 16.412,99	R\$ 875.254,00	R\$ 891.666,98
2005	R\$ 16.943,32	R\$ 656.948,06	R\$ 673.891,37
2004	R\$ 20.335,44	R\$ 444.427,98	R\$ 464.763,42
2003	R\$ 18.718,13	R\$ 594.570,27	R\$ 613.288,40
2002	R\$ 17.567,14	R\$ 270.510,78	R\$ 288.077,92
2001	R\$ 15.195,30	R\$ 275.896,17	R\$ 291.091,47
2000	R\$ 14.033,71	R\$ 220.235,10	R\$ 234.268,81
1999	R\$ 11.012,35	R\$ 190.124,78	R\$ 201.137,13
1998	R\$ 3.229,81	R\$ 58.062,37	R\$ 61.292,18
Total	R\$ 209.626,58	R\$ 9.421.606,68	R\$ 9.631.236,26

Fonte: ANEEL, 2011.

Org: SILVA, 2011.

De acordo com dados da Secretaria Municipal de Finanças (2011) o prefeito de Indianópolis, utiliza o dinheiro arrecadado pela compensação financeira e *royalties* para despesas de custeio em geral.

3.2 Mudanças socioespaciais em função da Usina Hidrelétrica de Miranda

A paisagem é composta de objetos naturais permeados com a ação antrópica. Por meio de suas festas tradicionais de caráter sagrado de acordo com os princípios cristãos, as

comunidades estreitam seus laços e mantém sua identidade como grupo, comemorando também sua vida cotidiana e as formas de interação com o espaço.

Alguns processos fortalecem o sentimento de pertencimento de cada pessoa ao grupo, pois, comungam das mesmas convicções religiosas, em diversos tipos de comemorações simbólicas muitas vezes transformando a paisagem a nossa volta. No Brasil, são comuns as festas populares baseadas no calendário religioso principalmente os santos católicos. No decorrer do tempo, o caráter místico das representações se fundiu com símbolos que foram sendo incorporados às manifestações ecumênicas. Neste caso, a formação do Lago de Miranda alterou uma festa tradicional em Indianópolis, A “Festa de Maio” é a comemoração mais importante e esperada na cidade.

As celebrações da “Grandiosa Festa em Louvor à Virgem Maria e Santa Rita de Cássia” acontecem em Indianópolis durante os 31 dias do mês de maio, embora a Festa seja uma homenagem aos santos da Igreja Católica, várias pessoas de outras religiões frequentam o espaço do lado de fora da igreja, onde são montadas barraquinhas que servem comidas e há apresentações de cantores ao vivo.

No caso da festa de Maio (Maria), que, segundo alguns moradores mais antigos, teria sido criada na década de 1930, pelo senhor Enéias Alves Pinto, foi ganhando força e, a partir das décadas de 1950-60, tornou-se tradicional, superando a festa de Santana, que era a maior da cidade. (RIBEIRO, 2007, p. 188.)

O tema da Festa está associado ao da Campanha da Fraternidade, no ano de 2011 foi: “Maria com seu amor fraterno ora pelo planeta perante os impactos socioambientais”. Cartazes são enviados aos novenários, que são os fiéis responsáveis por levar prendas (comidas e produtos em geral), para serem leiloados ao final da novena onde toda a renda arrecadada é revertida para a Igreja de Santa Rita.

No dia 15 do mês de maio, o padre Sebastião Ernane congregou às celebrações religiosas a Caminhada com Maria, com a participação da pastoral da Juventude, da Crisma, da Catequese e devotos do catolicismo. A procissão sai da Igreja Santa Rita de Cássia em direção à Represa de Miranda. Em função de um grande empreendimento a festa religiosa tradicional em Indianópolis incorporou novas programações, novos símbolos, no caso a caminhada de aproximadamente quatro quilômetros até a Represa. A primeira Caminhada com Maria aconteceu no ano de 2003, juntamente com uma navegação com a imagem da Virgem Maria pela região de Beira Lago.

*Quando eu cheguei em Indianópolis em 2002, havia uma festa denominada “Festa de Maio” ou “Festa de Maria”, são trinta dias de festa, até então eu não conhecia nenhuma festa em termo de quantidade de dias igual a Indianópolis, geralmente as festas religiosas são de dez a treze dias. [...] com isso a festa começou a se tornar uma festa social, por ser uma festa muito longa era preciso resgatar a religiosidade do povo, então me veio a ideia de fazer uma caminhada com Maria, conversando com algumas pessoas, chegamos a conclusão que fazer essa caminhada com Maria poderíamos incluir um outro evento dentro dessa caminhada que seria a navegação com Maria. A parte de navegação foi assumida pelos rancheiros que não eram filhos da cidade de Indianópolis e sim da cidade de Uberlândia, foram os rancheiros que abraçaram a causa da navegação, inclusive eu só podia fazer essa navegação com eles porque eles tinham as navegações próprias como uma lancha que era muito grande para poder transportar a imagem da Virgem Maria. [...] Eu sempre aproximei o tema da caminhada ao da campanha da fraternidade. Este ano o tema sobre a Amazônia e coincidiu muito com as belezas naturais, porque a quando a gente faz aquela descida até o lago de Miranda, a gente pode contemplar todo aquele verde, toda aquela beleza natural que existe naquela região de Indianópolis, não só estamos resgatando a religiosidade dos fies, mas estamos estimulando as pessoas a contemplar e a valorizar as belezas que se tem, preservamos a nossa fé e valorizamos a natureza presente.
(Depoimento coletado em campo, 2011)*

Em 2008, a Caminhada e a Navegação com Maria foram acompanhadas por jornalistas que documentaram os eventos.

O cortejo tem um ritual todo especial. Uma embarcação maior conduz o padre e a imagem de Maria até o centro do lago. As demais embarcações seguem na mesma direção e se colocam em volta para receber a bênção. Depois, seguem pela represa, abençoando os condomínios próximos. Cerca de 500 fiéis fizeram a caminhada e assistiram à missa. De acordo com um dos organizadores do evento, Henes Antônio Amorim, a comemoração com os barcos foi uma iniciativa dos moradores dos condomínios próximos à represa para promover a integração com a população da cidade e também divulgar as belezas naturais de Indianópolis. Pessoas de vários municípios da região participam. (CASTRO, 2008, p.1)

As embarcações que faziam o acompanhamento eram pequenas, e nem todos tinham a documentação exigida pela Marinha, segundo o padre Ernani a navegação com Maria foto 17, ficou inviável porque todos os fiéis queriam acompanhar a imagem pelo Lago, e para isso a Marinha fazia exigências que não eram possíveis de serem atendidas, portanto a Navegação foi cancelada ficando restrita a Caminhada e Missa à beira do Lago.

Foto 17 - Navegação com a imagem de Santa Maria



Fonte: Revista Indianópolis, 2088

Em 2011, o Cortejo foi conduzido por um trio elétrico com músicos cantando cânticos de louvor, como demonstra a foto 18. Durante o trajeto passagens da bíblia são representadas por devotos, conforme foto19, louvando Virgem Maria.

Foto 18 - Caminhada com Maria



Autora: SILVA, A. 2011
 Fonte: Trabalho de Campo

Foto 19 – Representação bíblica feita por devotos



Autora: SILVA, A. 2011
 Fonte: Trabalho de Campo

A foto 20 ilustra os devotos chegando à beira da Represa. Vários proprietários de chácaras no entorno do lago são de outras cidades, entretanto participam da procissão e dizem gostar muito dos leilões. O encerramento da passeata é feito com missa em uma tenda montada as margens do Lago de Miranda, evidenciada na foto 21

Foto 20 - Chegada à beira do Lago de Miranda



Autora: SILVA, A. 2011 Fonte:
 Fonte: Trabalho de Campo

Foto 21 - Missa às margens do Lago de Miranda



Autora: SILVA, A. 2011
 Fonte: Trabalho de Campo

Neste dia, após a missa, as pessoas, responsáveis pela organização da festa, preparam um almoço beneficente no Clube recreativo da cidade, com renda revertida para a Igreja.

Desse modo, a festa toma outras proporções, de simples manifestação religiosa ela se transforma em espetáculo que atrai multidões, transformando o aspecto da cidade, que passa a contar com um intenso comércio ambulante, parques de diversão e outras opções de lazer e de comércio, tornando-se pequena diante da quantidade de pessoas que comparece. (RIBEIRO, 2007, p. 190)

Assim com a construção de Miranda, e por consequência, a formação de um Lago, novas paisagens foram constituídas, no município, bem como novas formas de organização e ocupação. A Foto 22 mostra Indianópolis após a construção da Usina.

Foto 22 - Indianópolis com o Lago de Miranda ao fundo



Fonte: Secretaria de Cultura de Indianópolis, 2010.

A construção de um Grande Projeto de Investimento fez com que se alterasse o modo de vida das pessoas, representado por rituais de adoração como é o caso da festa religiosa tradicional que acontecia desde a década de 1950, modificando o espaço em prol do desenvolvimento territorial sob as necessidades que foram criadas em nome da modernidade. Uma vez estabelecidas essas mudanças, devem ser repensadas e planejadas coletivamente,

principalmente pelas pessoas diretamente envolvidas neste processo, ao invés de serem ditadas por pessoas alheias àquele espaço, sem o sentimento de apego pelas coisas simples do dia a dia que, no fundo, são as coisas que garantem a continuidade da vida daquele povo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se com este trabalho, reforçar os estudos que acompanham as transformações geradas pela opção em produzir energia por meio da utilização da água, analisando como a população e o poder público tem aproveitado ou não os efeitos positivos da Usina Hidrelétrica de Miranda e como eles lidam com as consequências deste empreendimento.

Nesse caso em especial optou-se por abordar os efeitos causados pela construção da Usina Hidrelétrica de Miranda, pois a barragem transformou consideravelmente a paisagem no município de Indianópolis, mudando consigo a vida, o cotidiano e a identidade das pessoas inseridas nesse contexto. Em Indianópolis, percebeu-se que com a construção da represa os imóveis foram valorizados. Todos os segmentos que forneciam bens e serviços tiveram que ser reformados e aumentados, pois já não conseguiam atender à demanda da população, e passaram por uma grande mudança com reformas em seus estabelecimentos tanto no tamanho como no *layout*. No município, não havia uma perspectiva de crescimento, Indianópolis vivia de atividades baseadas na agricultura, e pecuária leiteira e de corte.

A partir da construção da Usina Hidrelétrica de Miranda observou-se que a mudança na paisagem proporcionou novas formas de ocupação no seu entorno, principalmente por pessoas vindas de outras regiões, transformando também as relações sociais do município de Indianópolis.

Na busca de compreender os efeitos causados pela construção de Miranda e as consequentes mudanças no município de Indianópolis, percebe-se a importância de um estudo prévio sobre o tema, bem como o trabalho de campo com uma metodologia estruturada para melhor apreciação dos fatos.

Nestes três capítulos, após os estudos realizados, procurou-se fazer uma análise da inserção de um Grande Projeto em um município pequeno. Os referenciais teóricos utilizados nesta pesquisa apontaram significativas contribuições dos aspectos descritos nos capítulos um e dois, demonstrando a relação brasileira com os projetos hidrelétricos que modificam significativamente os locais onde são instalados.

Geralmente os reservatórios das usinas hidrelétricas são explorados turisticamente, mas esse procedimento deve ser feito buscando a preservação ambiental dos municípios banhados pelo represamento. Atualmente o entorno do Lago de Miranda em Indianópolis é utilizado como fonte de lazer de várias famílias que construíram ranchos particulares de veraneio. Portanto, não há uma área destinada ao uso público com infraestrutura adequada, restando ao acesso popular a área de deslocamento da balsa. Ultimamente o entorno do Lago no município é utilizado para a pesca, para descanso de pessoas da região, sobretudo da cidade de Uberlândia, que fogem da vida agitada da cidade grande.

Como a religião é parte integrante da cultura humana, as festas tradicionais de caráter sagrado de acordo com os princípios cristãos, sofreram alterações ao agregar novos costumes, onde o caráter místico das manifestações ecumênicas se fundiu com símbolos que foram incorporados simultaneamente ao processo de mudanças inserido pelos efeitos da construção de Miranda em Indianópolis, conforme se mostrou no capítulo três dessa dissertação.

Na tarefa de compreender as origens dessas transformações, buscou-se analisar os prejuízos e benefícios implicados com a construção de Miranda, porém, acredita-se que caso essa obra não tivesse sido executada, os moradores estariam em uma condição diferente do que a que se apresenta no momento, o que pode ter sido um dos motivos considerados positivos para a decisão pela construção da Usina.

Embora a realização do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), obrigatórios a partir da resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama) em 1986 diminuam os efeitos destas construções, os problemas ambientais, sociais e econômicos às vezes são imensuráveis, afinal quais são os parâmetros de indenização para a memória de um povo?

Entretanto, o poder do discurso do avanço tecnológico em nome da modernidade e do marketing geralmente construído, e com metas definidas pelas grandes corporações que constroem estes projetos, tem a capacidade de convencimento da população afetada, que neste caso, poderia ter sido mais participativa no intuito de minimização dos impactos e na busca de melhores indenizações. Embora estes empreendimentos causem danos às vezes irreparáveis, percebeu-se uma postura favorável e sem questionamentos por parte dos moradores à construção da Usina, que foi propagada como a possibilidade de progresso para o município.

Em contrapartida aos impactos de instalação da UHE de Miranda, Indianópolis recebe compensação financeira e *royalties* como pagamento ao município pelos impactos relacionados à implantação, operação e pela área de formação do lago utilizado para fins de geração de energia elétrica por meio dos recursos hídricos. Assim, essa compensação poderia ser aplicada em saúde, educação, segurança, ou em infraestrutura, mas, neste sentido não se vê melhoria por parte do poder público na cidade.

Conforme mostrado ao longo da dissertação, com a constituição do Lago e a formação de condomínios de chácaras de veraneio, novas funções baseadas na prática de atividades recreativas e de lazer provocaram uma redefinição dos padrões de uso do espaço na área que antes era predominantemente rural com atividades agropecuárias.

Considera-se que a localização e as facilidades de acesso contribuíram para a expansão do Condomínio Beira Lago, afinal este dista aproximadamente 04 quilômetros da sede de

Indianópolis. Este novo ambiente se tornou um atrativo em razão das possibilidades que passou a oferecer para a população indianopolense, em diversas atividades, tanto de lazer quanto econômica, ambiental, social, cultural, etc.

Portanto, a consolidação deste empreendimento promoveu, de certa forma, a valorização desse espaço, o que contribuiu para elevação do preço da terra às margens do reservatório, constituindo, contudo, ao mesmo tempo, uma maneira de exclusão de boa parte da população que não possui recursos para a compra de lotes nesta área. Dessa forma, as pessoas utilizam à área de deslocamento da balsa, onde há acesso ao público como área de lazer, pois, não há uma área destinada ao uso público com infraestrutura adequada.

Os resultados deste estudo revelaram que o Reservatório de Miranda é um dos principais atrativos turísticos do município. No que se refere às atividades recreativas realizadas pelos turistas nesse reservatório, cita-se natação, passeios de lanchas, canoas, pesca e banho de sol.

Verificou-se nesta pesquisa que a relação dos moradores com os turistas nos finais de semana, feriado e férias é cordial e amistosa, pois o entorno do lago fica bem próximo à cidade e as compras desses turistas geralmente são feitas no comércio local, o que por outro lado já causa transtornos no trânsito próximos aos mercados, o que demonstra que brevemente a cidade precisará se reestruturar suportar um aumento no fluxo de pessoas e automóveis. A beleza cênica é um dos fatores mais citados, além da possibilidade de ainda se ver animais como, canarinhos, seriemas, micos e tamanduás bandeira. Averiguou-se se que alguns chacareiros que adquiriram propriedades no condomínio, enxergam o local não somente para turismo, mas também como o lugar onde intencionam morar.

Com o barramento das águas, as atividades de lazer que envolve esportes aquáticos e pesca esportiva deveriam ser favorecidos, mas, no caso do Lago da Usina Hidrelétrica de

Miranda, apesar da beleza do cenário, a navegação torna-se arriscada uma vez que a vegetação não foi totalmente suprimida e algumas árvores ficaram parcialmente submersas. Diante disso, o desenvolvimento do turismo sem um planejamento pode provocar prejuízos e até mesmo afastar os turistas.

Por outro lado, deve-se considerar que, os efeitos antrópicos de grandes proporções podem causar em um lago artificial como a um poluição as águas tornando-as inadequadas para consumo, o acúmulo de lixo na área, construções irregulares, etc. Assim reforça-se a importância de projetos e planejamentos necessários para uma oferta da tranquilidade e bem estar que se busca neste local, uma vez que faz-se imprescindível investir em infraestrutura local, em benefício à população que dele se utiliza, tanto para o lazer como para a moradia, afinal trata-se de uma área de expansão urbana, mas os equipamentos urbanos e os serviços públicos oferecidos não condizem com esta realidade.

Como a paisagem é composta de objetos naturais permeados com a ação antrópica, a implantação deste empreendimento representou alterações paisagísticas cujos efeitos influenciaram expressivamente no cotidiano da população indianopolense. Miranda consolidou e potencializou o desenvolvimento da capacidade turística do município diversificando as atividades, expandiu os aspectos econômicos e culturais, originou melhores condições estruturais e sociais na cidade e no modo de vida dos próprios moradores, Ainda assim, há que se considerar que a noção de desenvolvimento envolve além da elevação do nível de vida da população, especialmente a conservação dos recursos naturais.

Destaca-se a necessidade de projetos como construção de um Parque Ecológico na área de propriedade da prefeitura onde possam ser abrigados exemplares da fauna e flora da nossa região. Faz-se indispensável também projeto de sala verde destinada para fins específicos, como por exemplo, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental. Além da

construção de um espaço de lazer público, pois, todas as áreas no entorno do lago são de propriedades particulares, não há uma área destinada ao uso público com infra - estrutura adequada.

Considera-se, que o turismo em Indianópolis, bem como as outras atividades econômicas desenvolvidas e com tendências ao crescimento após a construção da Usina hidrelétrica de Miranda possam ser fontes de renda importantes para o município. Para tanto, há a necessidade de projetos bem estruturados por parte do poder público, sobretudo na esfera municipal, para que as intervenções antrópicas não desvalorizem a paisagem, respeitando a população diretamente afetada, os limites e as leis ambientais.

REFERÊNCIAS

ABHA – Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. Disponível em: <<http://www.abhaaraguari.org.br>> Acesso em: 01 out. 2010.

ALMEIDA JR., J. M. G. Por um novo paradigma de desenvolvimento sustentável. In: HERMANS, M. A. A. (coord). **Direito ambiental: o desafio brasileiro e a nova dimensão global**. Brasília. Brasília Jurídica: OAB. Conselho Federal, 2002.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Manual Operativo do PROÁGUA-Subprograma de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semiárido Brasileiro**. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/proagua>. Acesso em: out. 2010.

_____. O turismo e o lazer e sua interface Com o setor de recursos hídricos. **Superintendência de Usos Múltiplos**. Brasília: 2005.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>> Acesso em: jun. 2011.

_____. **Energia hidráulica**, 2008. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/atlas_par2_cap3.pdf. Acesso em: jun. 2011.

_____. Energia Hidráulica. **Compensação financeira e royalties**. Brasília: 2004. Disponível em: <[www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/04-Energia_Hidraulica\(2\).pdf](http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/atlas/pdf/04-Energia_Hidraulica(2).pdf)> Acesso em: 20/08/2011.

BACCARO, C. A. D. Estudos geomorfológicos do Município de Uberlândia. In: **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, EDUFU, 3 (5-6): 37-42, dezembro 1991.

_____. *et al.* Mapeamento geomorfológico da Bacia do Rio Araguari-MG. In: LIMA, S. C.; SANTOS, R. J. (Orgs.) **Gestão ambiental da Bacia do Rio Araguari** rumo ao desenvolvimento sustentável. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia. Brasília: CNPq, 2004.

BAER, W.; MCDONALD, C. Um Retorno ao Passado? A Privatização de Empresas de Serviços Públicos do Brasil: O Caso do Setor De Energia Elétrica. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Revista Planejamento e Políticas Públicas – PPP**. nº 36, jan/jun 2011. Disponível em:< <http://ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/113> > Acesso em: set 2011

BENTO, L. **Potencial geoturístico das quedas d’água de Indianópolis/MG**. 2010. 142 f. Dissertação. (Mestrado em Geografia). Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2007.

BERQUE, A. Paisagem-marca, Paisagem-matriz: elementos da problemática para uma geografia cultural. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p.84-91.

BIBBO, A. M.; *et al.* **Sistemas de Distribuição em Média Tensão**. 2007.23 f. Monografia. (Graduação em Engenharia Industrial Madeireira) Engenharia Industrial Madeireira. Universidade Estadual Paulista. Itapeva, 2010.

BORGES, A. A. S. **Diagnóstico ambiental e proposta de monitoramento da área do lago de Miranda pertencente ao município de Indianópolis-MG**. 2006. 123 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2006.

BORGES, M. A. **Indianópolis: Por aqui passaram os bandeirantes**. Uberlândia: Composer, 2004.

BORTOLETO, E. M. A implantação de Grandes hidrelétricas: Desenvolvimento, Discurso e impactos. **Geografares**. n. 2, Vitória: jun/2002. Disponível em: <http://www.maternatura.org.br/hidretricas/biblioteca_docs/grandes%20hidrel%C3%A9tricas.pdf> Acesso em fev. 2011.

BRANCO, C. **Energia elétrica e capital estrangeiro no Brasil**. São Paulo: Alfa Omega, 1975.

BRANCO, Z. M. Vida e luta de Catullo Branco. In: BRANCO, A. M. (Org.). **Política energética e crise de desenvolvimento: a antevisão de Catullo Branco**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

BRASIL, Presidência da República Casa Civil. Lei nº 7.803, de 18 de Julho de 1989. **Subchefia para Assuntos Jurídicos**. 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7803.htm#art2> Acesso em: 10/09/2011

_____. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Subchefia para Assuntos Jurídicos. 08/01/1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm> Acesso em: 10/09/2011

_____. Lei 10 847, de 15 de março de 2004. **Lei de criação da Empresa de Pesquisa Energética**. Brasília: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.847.htm>. Acesso em: 15/09/2011

_____. Lei 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Brasília: Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm> Acesso em: 10/09/2011.

BRASIL, **Ministério Minas e Energia**. Disponível em: <http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp> Acesso em 10 nov. 2011.

BRITO, A. Balbina, a hidrelétrica do caos. In: Amazônia Grandes Reportagens. **Estadão**. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/amazonia/destruicao_balbina_a_hidreletrica_do_caos.htm> Acesso em: 02 ago.2011.

BRITO, J. L. S; ROSA, R. Elaboração do mapa de solos da bacia do rio Araguari na escala de 1:500.000. **Anais**. II Simpósio Regional de Geografia “Perspectivas para o cerrado no século XXI”. Universidade Federal de Uberlândia – Instituto de Geografia 26 a 29 de Novembro de 2003. Disponível em:< http://ag20.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Mapa_Solos_Bacia_AraguariID-L6FFnePUVy.pdf> Acesso: nov. 2011.

CARVALHO, J. F. Construção e desconstrução do sistema elétrico brasileiro. In: BRANCO, A. M. (Org.). **Política energética e crise de desenvolvimento: a antevisão de Catullo Branco**. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

CASTRO, M. Católicos celebram o mês de Maria. **Correio de Uberlândia**. mai. 2008. Disponível em:< <file:///E:/Cat%C3%B3licos%20celebram%20o%20m%C3%AAs%20de%20Maria.htm>> Acesso: 17/11/2011.

CBH ARAGUARI – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. Disponível em: <<http://www.cbharaguari.org.br>> Acesso em: ago. 2010.

_____. **Regimento Interno**. Disponível em: <<http://www.cbharaguari.org.br/?olm=regimentointerno>> Acesso em: 10 nov. 2011.

_____. **Gestão das Águas – Plano da Bacia**. Disponível em: <<http://www.cbharaguari.org.br/?olm=planos>> Acesso em: 10 nov. 2011.

CBH PARANAIBA – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba. Disponível em: <http://www.paranaiba.cbh.gov.br/> Acesso em: set. 2011

CCBE – Consórcio Capim Branco Energia. **História**. Disponível em: <<http://www.ccbe.com.br/home/>> Acesso em: mar. 2011.

CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais. **A Cemig**. Disponível em: <<http://www.cemig.com.br/>> Acesso em: mai. 2011.

_____. **Usina Hidrelétrica de Miranda**. Disponível em: <http://cemig.foinvest.com.br/ptb/2485/367_1_641_portugu%EAAs_apres_result_uhtmiranda.pdf> Acesso em: jun. 2010.

_____. **Imagem.** 2005. Disponível em: <<http://www.cemig.com.br/cemig2008/content/usinas/usinas/7g.asp>> Acesso em: jul. 2009.

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais – Usina Hidrelétrica de Miranda: Projeto executivo. Belo Horizonte: Internacional de Engenharia S. A.–IESA, 1988. **Projeto Básico. EIA - Estudo de Impacto Ambiental.** Belo Horizonte: 1988.

_____. Usina Hidrelétrica de Miranda: Projeto executivo. Belo Horizonte: Internacional de Engenharia S. A.–IESA, 1988. **Projeto Básico. RIMA - Relatório de Impacto Ambiental.** Belo Horizonte: 1988.

_____. Usina Hidrelétrica de Miranda: Projeto executivo. Belo Horizonte: 1997. **Patrimônio Edificado Urbano do município de Indianópolis.** Relatório Final – Estudos Ambientais. v. 1. Belo Horizonte: 1997.

_____. **Plano diretor/Relatório final.** Usina Hidrelétrica de Miranda: Projeto Executivo. Belo Horizonte: Internacional de Engenharia S. A.–IESA, 1997.

COSGROVE, D. A geografia está em toda parte: cultura e simbolismo nas paisagens humanas. In: CORRÊA, R. L.; ROSENDAHL, Z. (Orgs.) **Paisagem tempo e cultura.** Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

CIDADESNET – **Município de Indianópolis.** Disponível em: <<http://cidadesnet.com/municipios/indianopolis.htm#change>> Acesso em: out. 2010.

CLAVAL, P. Transmissão da experiência coletiva e gênese das culturas. In: CLAVAL, P. **A Geografia cultural.** Florianópolis: UFSC, 1999.

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental. Disponível em: <<http://www.semاد.mg.gov.br/copam>> Acesso em: ago. 2011

DIAS, L. M. C. **Transformações no espaço e modificações sócio-ambientais:** o entorno do lago da usina hidrelétrica de Miranda (Uberlândia – MG). 2001. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2001.

DOEMG, Diário Oficial do Estado de Minas Gerais Projeto de Lei nº 3.592/2009 **Associação dos Moradores do Entorno do Lago de Miranda em Indianópolis – Amelmi.** Legislativo Pg. 15. out. 2009. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/7567746/doemg-legislativo-24-10-2009-pg-15>> Acesso em: 10/10/2011.

DOLLFUS. O. **O Espaço Geográfico.** São Paulo: DIFEL, 1978. 121 p.

DUTRA, G. Jacob se torna a maior reserva de pesquisa da região. **Correio de Uberlândia**. mai. 2009. Disponível em: <<http://www2.correiodeuberlandia.com.br/imprimirMateria.php?tid=17176&pubDate=2006-03-30>> Acesso: 17/11/2011.

ELETOBRAS – Centrais Elétricas Brasileiras. A ELETOBRÁS: **História**. Disponível em: <<http://www.eletobras.gov.br/ELB/data/Pages/LUMISB33DBED6PTBRIE.htm>> Acesso em: nov. 2010.

_____. **Juscelino e o Plano de Metas**. Disponível em: http://www.eletobras.gov.br/Em_Biblioteca_40anos/54-61.asp. Acesso em: 30 mai. 2010.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Solos**. Disponível em: <http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/bpd44_2004_alto_paranaiba%20.pdf> Acesso em: 01 out. 2010.

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.feam.br/>> Acesso em: fev. 2011.

FERNANDO FILHO, L. A. Modelo institucional do setor elétrico Brasileiro: análise da capacidade de atração de capital privado para investimentos em geração de energia hidrelétrica. 2007. 186 f. **Dissertação** (Mestrado em Engenharia) Engenharia de Construção Civil Urbana. São Paulo: 2007. Disponível em: <http://www.realestate.pcc.usp.br/arquivos%20PDF/DST_FernandoAguiar.pdf> Acesso em: fev. 2011.

FERREIRA, V. V. M. et al. Estudos de externalidades na área de saúde humana decorrentes de reservatórios hidrelétricos. **Engenharia Sanitária Ambiental**. v.16, n.2., abr/jun 2011, p. 149-156. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v16n2/v16n2a08.pdf>> Acesso em: 02 jul. 2011.

FLAUZINO, F. S. Avaliação temporal e espacial da qualidade da água do lago da Usina Hidrelétrica de Miranda, Região do Triângulo Mineiro - Minas Gerais. 2008. 193 f. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia: 2008.

HAESBAERT, R. **O mito da desterritorialização**. Do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>> Acesso em: abr. 2011

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> Acesso em: 24 jun. 2010

_____. **Infográficos.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=313070>> Acesso em: 24 jun. 2010

_____. **Censo 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo2010/dados/divulgados/index.php?uf=31>> Acesso em: 06 dez. 2010

_____. **Carta Topográfica escala 1:100.000 Indianópolis - MG.** Rio de Janeiro: IBGE, 1972.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística **Base cartográfica do Atlas Didigital do Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Imagem GeoEye de 21/10/2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>. Acesso em: outubro de 2011>

IEF - Instituto Estadual de Florestas. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/>> Acesso em: jun. 2011.

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Bacias Hidrográficas.** Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=153&Itemid=140> Acesso em: 25 set. 2010.

INDIANÓPOLIS, **Câmara Municipal**, 1997. Lei Municipal Indianópolis - MG nº1217/97.

INDIANÓPOLIS, Prefeitura Municipal, 2011. **Diretoria de Tributos.** Indianópolis: 2011.

_____. Prefeitura Municipal, 2010. **Secretaria de Cultura.** Indianópolis: 2010.

_____. Prefeitura Municipal, 2011. **Secretaria Municipal de Finanças.** Indianópolis: 2011.

JORNAL CORREIO DE UBERLÂNDIA. **Uso da bacia do Rio Araguari em 2010 gera R\$ 4,23 milhões.** Disponível em: <http://www2.correiodeuberlandia.com.br/texto/2011/01/19/51455/uso_da_agua_da_bacia_do_rio_araguar.html> Acesso em: set. 2011

JN – Jornal Nacional. **Cidades alemãs conseguem transformar esgoto em eletricidade.** Disponível em: <<http://globotv.globo.com/rede-globo/jornal-nacional/v/cidades-alemas-transformam-esgoto-em-eletricidade/1535311/>> Acesso em: jun. 2011.

_____. **Calor humano aquece estação de trem na Suécia.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/06/calor-humano-aquece-estacao-de-trem-na-suecia.html>> Acesso em: jun. 2011.

_____. **Cientistas suecos criam pipa que gera energia elétrica debaixo d'água.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2011/06/cientistas-suecos-criam-pipa-que-gera-energia-eletrica-debaixo-dagua.html>> Acesso em: jun. 2011.

_____. **Avião movido a energia solar completa seu 2º voo internacional.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2011/06/aviao-movido-a-energia-solar-completa-segundo-voo-internacional.html>> Acesso em jun. 2011.

LEITE, A. D. **A energia do Brasil.** Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1997.

LIMA, H. R.; SILVA, V. P. **Inventário paisagístico sócio-espacial do alto curso do rio Araguari (bacia hidrográfica do rio Paranaíba-Paraná) em Minas Gerais.** Disponível em:<http://www.nepege.ig.ufu.br/biblioteca/III_encontro_latinoamericano_ciencias_sociais_barragens/hudson-inventario_paisagistico_socio_espacial_alto_curso_araguari_minas_gerais.pdf> Acesso em: out. 2011

MARTINS, J. S. **A chegada do estranho.** São Paulo: Hucitec, 1993

MAXIMIANO, L. A. **Considerações sobre o conceito de paisagem.** Universidade Federal do Paraná. Curitiba, n. 8, p. 83-91, 2004. Editora UFPR. 2004. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/raega/article/view/3391/2719>> Acesso em: 20 jun. 2011.

MESQUITA, H. A. As barragens para aproveitamento hidrelétrico (AHE): a mais recente ameaça ao bioma cerrado. **Revista da UFG**, Vol. 7, Brasil Rural, No. 01, junho 2004. Disponível em: <<http://www.proec.ufg.br/site>> Acesso em: 26 mai. 2010.

MIELNIK, O.; NEVES, C. C. Características da estrutura de produção de energia hidrelétrica no Brasil. In: ROSA, L. P.; SIGAUD, L.; MIELNIK, O. (Coord.). **Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares.** Aspectos econômicos, tecnológicos, ambientais e sociais. São Paulo: Marco zero, 1988.

MONKEN, M; BARCELOS, C. O território na promoção e vigilância em saúde. In: FONSECA, A. F; CORBO, A. M. D. (Org.) **O território e o processo saúde doença.** Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

MONTINA, N. B. Transformações e dinamismo da paisagem na bacia hidrográfica do Ribeirão São Francisco – noroeste do Paraná. Universidade Estadual paulista. **Semana da Geografia Rural e Agrária.** Outubro 2010. Disponível em: <<http://www4.fct.unesp.br/semanas/geografia/geografiaruraleagraria/TCGRA03%20-%20Neiriele%20Bruschi%20Montina.pdf>> Acesso em: set. 2011.

MONTOIA, P. **Água, “o ouro azul” do nosso século**. Moderna, 2007. Disponível em: <<http://www.moderna.com.br/moderna/didaticos/projeto/2006/1/brasil/>>. Acesso em: 28 mai. 2011.

MORAES, A. C. R. **Geografia**. Pequena história crítica. 19. ed. São Paulo: Annablume, 2003.

MOREIRA, C. M.; MOREIRA, A. A dimensão cultural se manifesta nas diferentes realidades territoriais. **Revista Ciências Humanas**. v. 7, n. 9, p. 91-108. dez/2006. Disponível em: <http://www.sicoda.fw.uri.br/revistas/artigos/1_6_65.pdf> Acesso em: set. 2011.

NISHIYAMA, L. Geologia do Município de Uberlândia e áreas adjacentes. In: **Sociedade e Natureza**, Uberlândia: EDUFU, 1(1): 9-16. Junho, 1989.

PORTAL BRASIL. **Meio Ambiente. Recursos Hídricos**. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/sobre/meio-ambiente/recursos-hidricos>> Acesso em: 18 set. 2011.

RIBEIRO, G. **A expansão das igrejas pentecostais em Indianópolis – MG e as transformações das práticas culturais e religiosas**. 2007. 297 f. Dissertação. (Mestrado em Geografia). Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2007.

RODRIGUES, G. S. S. C. A geografia das representações: um estudo das paisagens do parque nacional da serra da canastra _ MG. GEOUSP, **Espaço e Tempo**: São Paulo, Nº 11, pp.69-84, 2002. Disponível em: <http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/Geosp/Geosp11/Geosp11_Rodrigues.HTM> Acesso em: 20/12/2011.

ROSA, L. P. Os grandes projetos e o setor elétrico. In: ROSA, L. P.; SIGAUD, L.; MIELNIK, O. (Coord.). **Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares**. Aspectos econômicos, tecnológicos, ambientais e sociais. São Paulo: ed. Marco zero, 1988.

ROTHMAN, F. D. **Vidas Alagadas: Conflitos Socioambientais, Licenciamento e Barragens**. UVF, 2008.

ROZENDAHL, Z. Espaço, Cultura e Religião: Dimensões de análise. In: CORRÊA, R. L.; ROZENDAHL, Z. (Orgs.) **Introdução à Geografia Cultural**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2003. p.187 – 224

_____. Tempo e cultura. In: CORRÊA, R. L.; ROZENDAHL, Z. (Orgs.) **Paisagem tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.

SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: HUCITEC, 1988.

_____. Do meio natural ao meio técnico – científico – informacional. In: **A natureza do espaço técnica e tempo razão e emoção**. São Paulo: Edusp, 2006.

SANTOS, R. C; CASAGRANDE, B; ROSENDO, J.S; ROSA, R. O uso do geoprocessamento na detecção de pinus e vegetação natural no município de Indianópolis - MG. **Anais eletrônicos**. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.14.18.18/doc/1087-1093.pdf>> Acesso: 23 jun. 2010.

SAUER, C. O. A morfologia da Paisagem. In: CORRÊA, R.L; ROSENDAHL, Z. (Org.). **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. p.12-74.

SILVA, A. **Transformações Socioespaciais**: os efeitos provocados pela construção da Usina Hidrelétrica de Miranda no município de Indianópolis-MG. 2010 43 f. Monografia. (Bacharelado em Geografia) Instituto de Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia: 2010.

SILVA, V. P. **Efeitos sócio-espaciais de grandes projetos em Nova Ponte – MG**: reorganização do espaço urbano e reconstrução da vida cotidiana. 2004. 220 f. Tese (Doutorado em Geografia) Instituto de Geografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2004.

SOARES, B. R.; *et al.* Dinâmica urbana na Bacia do Rio Araguari. In: LIMA, S. C.; SANTOS, R. J. (Orgs.) **Gestão ambiental da Bacia do Rio Araguari rumo ao desenvolvimento sustentável**. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Geografia. Brasília: CNPq, 2004.

SOBRINHO, B. L. **Máquinas para transformar cruzeiros em dólares**. São Paulo: Fulgor, 1963.

SOUZA, J. R. **Área de atuação da Companhia Energética de Minas Gerais**. . Uberlândia, 2012. 1 mapa, color.

_____. **Localização do Município de Indianópolis**. Uberlândia, 2012. 1 mapa, color.

_____. **Uso do Solo no Rio Araguari a aproximadamente 4 quilômetros de Indianópolis na década de 1970**. Uberlândia, 2012. 1 mapa, color.

_____. **Uso do Solo na Área alagada pelo Reservatório de Miranda a aproximadamente 4 quilômetros de Indianópolis**. Uberlândia, 2012. 1 mapa, color.

TEODORO, V. L. I. *et al.* O conceito de bacia hidrográfica e a importância da caracterização morfométrica para o entendimento da dinâmica ambiental local. Universidade Estadual Paulista. dez/2010. Itapeva. **Revista Uniara**, n.20, p. 136-157. 2007. Disponível em: <http://www.uniara.com.br/revistauniara/pdf/20/RevUniara20_11.pdf> Acesso em: 30 mar. 2011.

ULTRAMARI, C. Grandes projetos urbanos no Brasil: conceitos, Contextualização e discussão de três casos. In: **Urbana**. Revista Eletrônica do Centro Interdisciplinar de Estudos da Cidade. Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. 2007. Disponível em: <<http://www.ifch.unicamp.br/ciec/revista/artigos/artigo3.pdf>> Acesso em: jan. 2011

VAINER, C. B.; ARAUJO, F. G. B. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: CEDI, 1992.

VALIM, A. **Migrações**: da perda da terra à exclusão social. São Paulo: Atual, 1996.

WALDMAN, M. **Ecologia e lutas sociais no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1994.