

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM ECOLOGIA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL**

**MARIA APARECIDA NEVES MARTINS**

**O BARRAMENTO DO JOÃO LEITE E OS REFLEXOS SOCIOAMBIENTAIS NAS  
ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO**

**GOIÂNIA**

**2014**

**MARIA APARECIDA NEVES MARTINS**

**O BARRAMENTO DO JOÃO LEITE E OS REFLEXOS SOCIOAMBIENTAIS NAS  
ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável da Pontifícia Universidade Católica de Goiás como requisito para obtenção do título de Mestre

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio da Silva

**GOIÂNIA**

**2014**

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

Martins, Maria Aparecida Neves.

M379b O barramento do João Leite e os reflexos socioambientais nas áreas de abrangência do reservatório [manuscrito] / Maria Aparecida Neves Martins. – 2014.  
85 f. : il.; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável, 2014.

“Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio da Silva”.

1. João Leite, Rio (GO). 2. Barragens de terra. 3. Meio ambiente. 4. Desenvolvimento econômico – Aspectos ambientais.  
I. Título.

CDU 502.131.1(043)

**MARIA APARECIDA NEVES MARTINS**

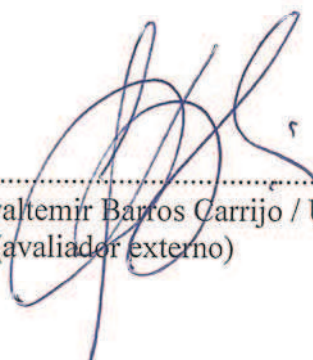
**O BARRAMENTO DO JOÃO LEITE E OS REFLEXOS SOCIOAMBIENTAIS  
NAS ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DEFENDIDA E APROVADA EM 13 DE FEVEREIRO DE 2014**

**BANCA EXAMINADORA**



.....  
Prof. Dr. Marcos Antonio da Silva / PUC Goiás  
(presidente-orientador)



.....  
Prof. Dr. Ivaltemir Barros Carrijo / UFG  
(avaliador externo)



.....  
Prof. Dr. Francisco Leonardo Tejerina Garro / PUC Goiás  
(avaliador interno)

## DEDICATÓRIA

Ao meu filho *Pedro Gabriel*, pelo seu amor e carinho de todos os dias. Ao meu esposo *Nicanor Pedro*, pela paciência, apoio e companheirismo. A minha mãe *Maria Neves* pelo esforço em me criar, e me tornar a pessoa que sou hoje, fruto do seu amor. Amo vocês! Obrigada família!

## RESUMO

A demanda hídrica provocada pelo crescimento urbano das cidades e o consumo desregrado provocam a escassez dos recursos hídricos, paralelamente compromete a disponibilidade, o que gera conflitos de interesses. Os reservatórios artificiais de água ou barramento de cursos d'água são escolhidos como solução para o problema de falta de água e independentemente de qualquer que seja a sua finalidade, causam impactos ambientais, sociais e econômicos na região de sua implantação, pois alteram as condições anteriormente existentes. Idealizada desde a década de 1970, a barragem do Ribeirão João Leite tem como único e exclusivo objetivo o abastecimento público de Goiânia e região metropolitana. O lago formado com seu reservatório atinge os municípios de Goiânia, Nerópolis, Goianópolis e Terezópolis e inundou áreas pertencentes ao Estado de Goiás e particulares com desapropriação de 77 famílias, que tiveram perda total ou parcial de suas propriedades e ou local de trabalho. Diante do contexto apresentado, a pesquisa teve como objetivo investigar os reflexos dos impactos da barragem do Ribeirão João Leite na socioeconomia da região para as populações atingidas, através de pesquisa exploratória, com levantamento de dados na área de abrangência do empreendimento, a partir de verificação da realidade local. Identificou-se que os impactos existem e, que foram e, ainda, são bastante pronunciados para os remanescentes e vizinhos, assim como para as famílias que foram deslocadas compulsoriamente e, que um trabalho de Educação Ambiental será essencial na região.

**PALAVRAS-CHAVE** Barragem João Leite, População Atingida, Meio Ambiente, Socioeconomia.

## ABSTRACT

The water demand caused by cities urban growth and the unruly consumption of water resources caused shortages, at the same time compromised the availability of, it, which creates conflicting interests. Artificial water reservoirs or damming watercourses are chosen as a solution to the problem of water shortage and regardless of the purpose, they cause environmental, social and economic impacts in the region of its implantation, because they change the previously existing conditions. Idealized since the 1970s, the only purpose of the dam of Joao Leite river is to supply the public water to Goiania and the metropolitan region. The lake formed by this reservoir reaches the municipalities of Goiania, Neropolis , Goianapolis and Terezopolis and had flooded areas belonging to the State of Goias and to private owners with expropriation of 77 families who had total or partial loss of their property and or workplace. Before the reality afore mentioned, the research was carried out to investigate the consequences of the impacts of the dam of Joao Leite River on socio-economics of the population affected from the region, through exploratory research and with data survey from the area of the project with verification of local reality. It was identified that the impacts were and still are quite important for the remaining

people and neighbors, as well as for families who were forcibly displaced, and that will be essential work of giving Environmental Education in the region.

**KEYWORDS** João Leite Dam, Affected population, Environment, Socioeconomics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Foto aérea da Barragem e Reservatório do Ribeirão João Leite	Pág. 26
Figura 2	Vista do Ribeirão João Leite a jusante da barragem	Pág. 27
Figura 3	Construção da Barragem do Ribeirão João Leite	Pág. 32
Figura 4	Localização do reservatório do Ribeirão João Leite	Pág. 34
Figura 5	Mapa de localização do reservatório dentro da APA João Leite	Pág. 35
Figura 6	Mapa de vegetação da APA João Leite	Pág. 50
Figura 7	Entrada do condomínio de chácaras Marie Madeleine	Pág. 55
Figura 8	Detalhe da placa de identificação do condomínio de chácaras Marie Madeleine	Pág. 56
Figura 9	Mapa de Hidrografia da APA João Leite	Pág. 64



## LISTA DE SIGLAS

ANA	Agência Nacional da Água
APA	Área de Proteção Ambiental
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ABES/GO	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária, Seção Goiás
ABRH/GO	Associação Brasileira de Recursos Hídricos, Seção Goiás
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
ABAS/Centro Oeste	Associação Brasileira de Águas Subterrâneas do Centro Oeste
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
CREA/GO	Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
FIEG	Federação da Indústria do Estado de Goiás
UC	Unidade de Conservação
FAEG	Federação da Agricultura do Estado de Goiás
SANEAGO	Saneamento de Goiás S/A
UEG	Universidade Estadual de Goiás
CELG	Companhia Energética de Goiás
UFG	Universidade Federal de Goiás
AGM	Associação Goiana de Municípios
ACIEG/GO	Associação Comercial e Industrial do Estado de Goiás
SEMARH	Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
SEAGRI	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Irrigação de Goiás
SECTEC	Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Goiás
EIA	Estudos de Impacto Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
PDAE	Plano Diretor de Água e Esgoto de Goiânia
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
PARR	Plano de Ações para Reposição de Perda, Reabilitação e Remanescentes e Relocalização de Moradores

PBA	Projeto Básico Ambiental
PEAMP	Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco
FUNAPE	Fundação de Apoio a Pesquisa da Universidade Federal de Goiás
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia
AGETOP	Agência Goiana de Transportes e Obras de Goiás
PPA	Programa Produtor de Água
CEASA	Central de Abastecimento de Alimentos
EA	Educação Ambiental
ONGS	Organizações Não Governamentais

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	11
1 FATORES QUE DETERMINARAM A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO RIBEIRÃO JOÃO LEITE .....	13
1.1 Legislação dos recursos hídricos no Brasil e em Goiás .....	14
1.1.1 Legislação no Brasil .....	15
1.1.2 Legislação em Goiás .....	19
1.2 O crescimento urbano de Goiânia e região metropolitana: demandas de consumo hídrico .....	23
1.3 O processo de construção da Barragem do Ribeirão João Leite .....	24
1.4 Caracterização físico-ambiental e populacional da região da Barragem do Ribeirão João Leite .....	30
1.4.1 Aspectos geomorfológicos da região da Barragem do Ribeirão João Leite .....	31
1.4.2 Ocorrências de Fauna/Flora na região da Barragem do Ribeirão João Leite .....	33
1.4.3 Ocupação populacional na região da Barragem do Ribeirão João Leite.....	36
2 IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONOMICOS OCORRIDOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA BARRAGEM DO RIBEIRÃO JOÃO LEITE .....	39
2.1 Consequências advindas com a construção de Barragens .....	40
2.1.1 O meio ambiente em dados oficiais e segundo a população da região após a construção da Barragem do Ribeirão João Leite .....	47
2.1.2 A Área de Proteção Ambiental/Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco após a construção da Barragem do Ribeirão João Leite .....	48
2.1.3 As reconfigurações ambientais com o advento da construção da Barragem do Ribeirão João Leite .....	49
2.2 Atividades econômicas da região e o comprometimento com o advento da barragem .....	51
2.2.1 Perfil das famílias/propriedades atingidas pelo reservatório da	

barragem do João Leite .....	51
2.2.2 O processo de desapropriação/indenização das propriedades .....	56
2.2.3 A sócio economia antes e depois da construção da barragem do Ribeirão João Leite .....	59
Conclusão .....	66
Referências .....	69
Apêndice A – Questionário da população deslocada .....	74
Apêndice B – Questionário da população remanescente .....	77
Anexo – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)..	82

## INTRODUÇÃO

Os reservatórios artificiais de água podem ter diversas finalidades quando da sua construção, seja a regularização de vazões de rios, o abastecimento urbano de água potável ou o aproveitamento hidroelétrico. Independentemente da finalidade, qualquer que seja, altera as condições naturais anteriormente existentes na região de sua implantação e nas áreas de sua abrangência, porque causa impactos ambientais, sociais e econômicos.

Localizado no Estado de Goiás, na bacia do Meia Ponte, o Ribeirão João Leite foi escolhido como a melhor opção para o barramento, solução encontrada para aproveitamento da água das chuvas nos períodos de abundância para uso na época da seca. A construção da barragem foi idealizada desde a década de 1970 quando os técnicos da companhia estadual de saneamento já se preocupavam com o crescimento de Goiânia e das cidades vizinhas, com a baixa vazão dos cursos d'água da região, principalmente no período de estiagem e a crescente demanda por água tratada. O barramento do Ribeirão João Leite tem como único e exclusivo objetivo o abastecimento público.

O reservatório do Ribeirão João Leite margeia os municípios de Goiânia, Nerópolis, Goianápolis e Terezópolis, numa área lindeira ao Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco e Parque dos Ipês. Para sua formação foram inundadas áreas do Estado de Goiás e propriedades particulares, atualmente desapropriadas.

A pesquisa teve como objetivo geral, investigar os reflexos dos impactos ambientais na socioeconomia na área de abrangência do reservatório da barragem do Ribeirão João Leite, desde a construção até os dias atuais e como objetivos específicos, levantar e analisar em referencial teórico os impactos advindos com a construção de barragens, principalmente as de acumulação e regularização; identificar na região os habitantes remanescentes atingidos pela construção da barragem; localizar os realocados atingidos pela construção da barragem; verificar junto aos segmentos atingidos pela construção da barragem as consequências decorrentes do empreendimento; identificar junto a órgãos governamentais, órgãos de pesquisa, comunidade local e municípios atingidos os impactos decorrentes do empreendimento e as medidas mitigadoras adotadas.

Buscou-se através da investigação, trabalhar com duas hipóteses. A primeira diz que, mesmo com o benefício da Barragem do Ribeirão João Leite para a

população da cidade de Goiânia e áreas conurbadas, o barramento do curso d'água provoca impactos socioambientais, principalmente, nas áreas de influência da represa para as populações locais e próximas, apesar da legislação de recursos hídricos exigir certos cuidados antes, durante e depois da conclusão do empreendimento, através dos estudos e relatórios de impactos ambientais. A segunda hipótese verifica se as medidas mitigadoras definidas trazem benefícios para a região em questão, com novas oportunidades de negócios, conhecimentos sobre o uso e exploração do solo e infraestrutura disponibilizada à população local.

Como característica da pesquisa, pela dificuldade na localização dos proprietários afetados com perda integral ou parcial de suas terras através da desapropriação, definiu-se como população remanescente, os moradores atuais da região de abrangência da barragem e reservatório e os confrontantes da área de proteção da represa; como deslocados entende-se as famílias instaladas no distrito de Goialândia. A pesquisa abrangeu, ainda, os vizinhos, tanto a montante quanto a jusante do reservatório e os municípios de Nerópolis, Terezópolis e Goianápolis que sofrem a influência do empreendimento.

O estudo utilizou procedimentos da pesquisa exploratória, como forma de conhecer o tema, a partir de uma visão ampla do empreendimento e seus reflexos com levantamento de dados a partir de formulários e roteiro de entrevista e concomitante à revisão teórica e documental procedeu-se a seleção, organização, a análise e a interpretação das informações resultantes.

Foram visitadas 35 propriedades na tentativa de localizar os sujeitos da investigação, os que direta ou indiretamente foram e são atingidos pelo empreendimento, proprietários, moradores, trabalhadores, vizinhos e os deslocados. Houve sucesso em 26 visitas, nas quais foram entrevistados 13 proprietários, quatro empregados e dois arrendatários, instalados na área de abrangência de toda extensão da barragem e da represa e, sete deslocados para o distrito de Goialândia. Entrevistou-se, também, dois técnicos do empreendedor, um assessor e dois secretários municipais. Ao todo, o levantamento de informações contou com a participação de 31 pessoas.

O total de habitantes nas propriedades remanescentes visitadas é de 62 pessoas moradoras na área de influência da barragem. Nas propriedades dos deslocados, seis dos entrevistados eram empregados das propriedades atingidas e

um era meeiro. O número médio de pessoas nessas famílias é de quatro pessoas, perfazendo um total de 28 indivíduos.

Ao todo a pesquisa abrangeu um universo de 90 pessoas que sofreram e outros que ainda sentem os reflexos do reservatório.

A intenção em realizar o estudo foi de verificar os impactos socioambientais após o barramento do João Leite nas áreas da barragem e do reservatório e que os resultados obtidos, possam se constituir em subsídios para outras investigações a partir da seguinte questão norteadora: Quais foram ou são e como se dimensionam os impactos no meio ambiente e na socioeconomia com o advento da construção da Barragem do Ribeirão João Leite?

## 1 FATORES QUE DETERMINARAM A CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM DO RIBEIRÃO JOÃO LEITE

O crescimento demográfico populacional registrado nas cidades pela industrialização e pela expansão agrícola leva ao uso irracional da água, a degradação dos recursos hídricos e, conseqüentemente, sua escassez. Essa situação induz à novas formas de gestão dos recursos hídricos, através de instrumentos regulatórios e econômicos, como a cobrança pela utilização da água, e ainda, traz mudanças comportamentais em função da despesa gerada. Nos próximos 25 anos, com a estimativa de crescimento populacional será necessário o aumento da disponibilidade de água para diversos fins. Só para a irrigação o uso seria de 17%. Para o abastecimento urbano a necessidade seria de 70%. Associado às diversas utilizações a necessidade chegará a mais de 40% da demanda total (SEIFFERT, 2009).

Segundo Gonçalves (2004), tanto a apropriação quanto o controle dos recursos hídricos são disputados em todo o mundo, principalmente, a partir da metade da década de 1990, com interesse antigo pela água em todas as camadas sociais e econômicas, sobretudo pelas mais carentes. Nos dias atuais, o problema da água não é mais pontual ou regional, mas uma questão global dos sistemas econômicos e políticos que manipulam, por meio de questões técnicas e científicas, o uso racional da água, apesar dos oceanos e mares cobrirem 97% de toda área do planeta com água salgada e os 3% restantes estarem nas geleiras e calotas polares.

Segundo Malheiros e Cunha (2006), a população mundial se estabilizará em 10 a 12 bilhões de habitantes em 2050, o que significa um aumento de 5 bilhões no contingente atual, enquanto a quantidade de água disponível para uso continua a mesma. O homem tem explorado os recursos hídricos de forma desordenada desde o início da história, através da construção de poços, açudes e barragens para atender suas necessidades. Mesmo assim, os 5,7 bilhões de habitantes sofrem com a escassez de água.

Para Gonçalves (2004), o argumento de que o crescimento populacional acarreta problemas em relação à escassez de água, é uma forma de controlar e manipular a população e informa que, segundo a Agência Nacional da Água (ANA) (2003), a demanda por água cresceu seis vezes mais desde 1950, ao passo que o crescimento populacional foi de apenas três vezes mais, provando que o consumo humano desregrado e não o crescimento populacional é quem provoca a demanda por água.

No Brasil, as grandes concentrações populacionais nas áreas urbanas, principalmente nas regiões metropolitanas, promovem o crescimento desordenado das cidades e a falta de infraestrutura urbana necessária para proporcionar melhores condições de vida aos habitantes (MOTA, 1999). A questão econômica é uma das principais atratividades dos grandes centros urbanos, tema abordado por Rattner (1974), ao salientar que a movimentação espontânea das pessoas sugere um controle das atividades econômicas individuais e de migrações em massa, através do planejamento urbano, pois com a urbanização acelerada os problemas futuros das cidades tendem se agravar.

### 1.1 A legislação dos recursos hídricos no Brasil e em Goiás

Por possuir a maior diversidade biológica do planeta e uma considerável reserva de água doce, utilizada para diversos fins, o Brasil tem um grande desafio a enfrentar no futuro e agora. As demandas sociais e principalmente as econômicas pressionam e influenciam na forma de utilização dos recursos naturais e comprometem a disponibilidade desses, porém, a maior pressão é sofrida pelos recursos hídricos (BRASIL, 2013).

Os governos buscam alternativas para solucionar os problemas de abastecimento de água das cidades, a partir da avaliação dos volumes disponíveis



nos cursos de água. Quando a demanda é maior que a vazão mínima e menor que a média de um rio é indicada a construção de um reservatório artificial de água, que garanta a vazão necessária em qualquer período do ano (MALHEIROS;CUNHA, 2006).

A crise de racionalidade na ciência da sociedade moderna reflete na acirrada corrida pela gestão do uso da água, uma vez que o controle foge as especialidades dos profissionais, pois o ciclo natural da água é influenciado pelas ações do homem (GONÇALVES, 2004), e isso requer políticas públicas sistemáticas como forma de controlar/amenizar as pressões sobre o meio ambiente.

As ações antrópicas, aliadas a falta de conscientização e educação ambiental, além do não cumprimento das leis, tem sido apresentados como fatores responsáveis pela degradação dos recursos hídricos, como é o caso do aumento populacional urbano desordenado; a prática da queimada que altera as condições do solo e propicia o carreamento de cinzas e carvão e alteração do pH e oxigênio dissolvido das águas; as atividades de mineração e garimpo com decorrentes erosões, que provocam perda de solo e contaminação por mercúrio; a atividade de irrigação por pivô central, compromete a quantidade e qualidade da água dos rios; o uso indiscriminado de agrotóxicos nas plantações que são carreados para os rios e mesmo as embalagens dos produtos que são lançados no curso d'água; a ampliação de áreas de pastagens que provocam o desmatamento e o pisoteamento dos animais; e ainda, o desmatamento que altera o regime das chuvas, causa o empobrecimento do solo, as erosões e as variações climáticas. Aliado a isso existe, também, a falta de dados hidrológicos para estudos sobre as bacias e a ineficácia das leis, que apesar de existirem, não são cumpridas e/ou utilizadas de forma correta (GOMES;CUNHA, 2008).

### 1.1.1 Legislação no Brasil

Pensando nas demandas e conflitos relativos ao uso dos recursos naturais, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) criou uma estrutura institucional para fazer a gestão do patrimônio ambiental do país, com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), em 1973.

Oito anos mais tarde, com a promulgação da lei 6.938 em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente e em 1989, foi criado o Instituto Brasileiro do

Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Somente em 1992, foi criado o Ministério do Meio Ambiente com suas secretarias, entre elas a Secretaria de Recursos Hídricos, que tem como responsabilidade outorgar os direitos de uso de recursos hídricos de domínio da União (BRASIL, 2013).

Segundo a coletânea de legislação sobre recursos hídricos do estado de Goiás (2012), em 1988, com a promulgação da Constituição Federal estabeleceu-se o direito de acesso aos recursos naturais e a partir de então acontece o reconhecimento oficial da importância dos recursos hídricos, como bem precioso e de valor inestimável:

Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Em 1992, aconteceu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92. Na oportunidade foi criada a comissão de políticas de desenvolvimento sustentável e da agenda 21 Nacional, um evento que instigou as autoridades e a sociedade em geral para as discussões e planejamentos voltados aos recursos naturais (BRASIL, 2013).

A política Nacional do Meio Ambiente estabelecida, formulada pelo MMA e fiscalizada pelo IBAMA promove o equilíbrio ecológico a partir da racionalização do uso do solo, da água e do ar, a fiscalização dos recursos hídricos, a proteção de ecossistemas, recuperação de áreas degradadas, e a educação ambiental, entre outras. Para aplicar políticas ambientais foram instituídos o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Ressalva-se, que este é considerado o órgão superior do Sistema (BRASIL, 2013).

Em 1997, foi sancionada a nova lei das Águas, a de nº 9.433/97, que definiu a política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, com seus mecanismos que permitem colocar em prática a política instituída (BRASIL, 2013).

A nova lei das Águas estabelece a gestão e responsabilidade compartilhada e participativa dos recursos hídricos e tem como fundamento a água como um bem de domínio público, de valor econômico, que em situação de escassez deve ser priorizada ao consumo humano e matar a sede de animais. A gestão deve ser

proporcional ao uso múltiplo, e a bacia hidrográfica é a unidade para implantação da política de recursos hídricos (BRASIL, 2011).

O Sistema Nacional de Recursos Hídricos tem como objetivo coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar conflitos, implantar políticas, controlar, planejar, regular o uso, preservação e recuperação dos recursos hídricos, e ainda, promover a cobrança pelo seu uso. Integra ao Sistema Nacional de Recursos Hídricos, o Conselho Nacional dos Estados, Distrito Federal, Comitês de Bacia e Órgãos Públicos relacionados à gestão de Recursos Hídricos (BRASIL, 2011).

Para colocar em prática a Política Nacional de Recursos Hídricos e coordenar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos foi criada, a partir da lei 9.984 de 17/07/2000, a Agência Nacional das Águas (ANA), ligada ao MMA e que pode delegar às Agências de Água ou de Bacia Hidrográfica a execução de atividades de sua competência (BRASIL, 2011).

Antes, no mesmo ano, com a resolução 05 de 10/04/2000, foram instituídos os comitês de bacias e estabelecido que o curso d'água cujo rio principal é de domínio da União, será vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

De acordo com a resolução, as ações dos comitês estaduais de bacias de domínio dos estados com afluentes de rios da União serão desenvolvidas em parceria entre a União e os Estados.

Complementarmente e subsidiando a legislação brasileira sobre os recursos hídricos tem-se o decreto federal 9.985 de 18/07/2000, que instituiu as unidades de conservação (UC) e o decreto 4.340 de 22/08/2002, que dispõe sobre o sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza, a criação das unidades de conservação e planos de manejo que após serem estabelecidos, devem ser formalizados para que ações de proteção e fiscalização das UC sejam executadas.

Tem-se, ainda, o decreto 6.848 de 14/05/2009, que estabelece o cálculo do valor compensatório pelo impacto instalado na região e o decreto 4.340 de 22/08/2002, que estabelece a zona de amortecimento no entorno das unidades de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas às normas e restrições específicas, cujo propósito é a amenização dos impactos negativos sobre a unidade de proteção integral ou de uso sustentável. Exemplo de unidade de conservação integral seriam os parques estaduais e a de uso sustentável seria, por exemplo, uma área de proteção ambiental (APA), que normalmente possui certo grau de ocupação humana.

Segundo o decreto 4.340/02, o plano de manejo deve ser criado em até cinco anos após a instituição da APA, ou seja, no seu art. 28, § único, está definido que até que o plano de manejo esteja pronto, todas as atividades e obras desenvolvidas devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, para assegurar às populações tradicionais, locais e residentes na área, condições e meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

O artigo 47, do mesmo decreto, estabelece, também, que órgãos ou empresas responsáveis pelo abastecimento de água e que façam uso do recurso hídrico, devem contribuir financeiramente pela proteção e implantação da unidade e o artigo 49, determina que a área da unidade de conservação de proteção integral seja considerada zona rural para efeitos legais, e define no seu parágrafo único, que a zona de amortecimento não pode ser transformada em zona urbana.

Outra legislação importante e complementar é a resolução 12 de 19/07/2000, que classifica os corpos de água de acordo com o nível de qualidade, através de classe, cujas características indicam água doce, salobra e salina, classificação preponderante para a definição do uso, conforme o plano de recursos hídricos da bacia.

Além da legislação citada, até agora, tem-se uma infinidade de outras, conforme relação abaixo, que não se esgotam aqui e que a cada nova necessidade são criadas e, juntas, passam a compor o sistema de legislação dos recursos hídricos no país:

A resolução 13 de 25/09/2000, estabelece o sistema nacional de recursos hídricos; 16 de 08/05/2001, critérios para outorga de direito de uso de recursos hídricos; 17 de 29/05/2001, diretrizes para elaboração dos planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas; 30 de 11/12/2002, metodologia de codificação das bacias hidrográficas em âmbito nacional; 37 de 26/03/2004, diretrizes para a outorga de recursos hídricos para implantação de barragens em corpos de água de domínio dos estados, distrito federal e união; 16 de 25/03/2002, solicita ações com vistas a formulação ou desenvolvimento de uma política de gestão de recursos hídricos nos estados. A resolução 32 de 25/06/2003 instituiu a divisão hidrográfica Nacional; 39 de 26/06/2004, a câmara técnica de educação, capacitação, mobilização social e informação de Recurso Hídrico. A resolução 48 de 21/03/2005, estabelece critérios gerais para a cobrança pelo uso de recursos hídricos; 58 de 30/01/2006, aprova o

plano nacional de recursos hídricos; 67 de 07/12/2006, o documento denominado Estratégia de Implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos. A resolução 109 de 13/04/2010 cria unidade de gestão de recurso hídrico de bacias hidrográficas de rios de domínio da União e estabelece procedimentos complementares para a criação e acompanhamento dos comitês de bacia. A lei 10.670, de 14/05/2003, instituiu o dia nacional da água e o decreto 5.577 de 08/11/2005, o programa cerrado sustentável.

### 1.1.2 Legislação em Goiás

A legislação sobre Recursos Hídricos em Goiás toma como base as definições e regras de tudo que foi estabelecido na legislação Federal, adequando-se aos limites do Estado. São diversas leis, resoluções e decretos que norteiam as ações da sociedade, e foram escolhidas para apresentação, apenas as mais relevantes e voltadas ao tema da dissertação.

A Constituição Estadual de 05/10/1989, nos seus artigos 128, 132 e 140 estabelece responsabilidades ao Estado voltadas ao meio ambiente, como a promoção de regeneração de áreas degradadas para proteção dos recursos hídricos, a criação de órgãos com nível de secretaria de estado para formular e avaliar a execução da política ambiental e elaborar e manter o plano estadual de recursos hídricos, e assim, garantir a utilização racional, o aproveitamento múltiplo, a proteção e a defesa dos recursos hídricos (GOIÁS, 2012).

A lei 11.414, de 22/01/1991, dispõe sobre o plano estadual de recursos hídricos e minerais e dá outras providências, cria o sistema dos recursos hídricos e minerais e os conselhos estaduais de recursos hídricos e de geologia e recursos minerais. A lei 11.548, de 08.10.1991, aprova o plano estadual de recursos hídricos e minerais. As leis 13.040 de 20.03.1997 e 13.061 de 09.05.1997 alteram o plano estadual de recursos hídricos para o quadriênio 1995/1998.

A lei 13.123 de 16/07/1997, estabelece normas de orientação à política Estadual de Recursos Hídricos, e ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Tem como objetivo assegurar que a água possa ser controlada e utilizada em quantidade e qualidade satisfatórias por seus usuários atuais e pelas gerações futuras no âmbito do Estado de Goiás, seguindo entre outros aos princípios de reconhecimento e adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-

territorial de planejamento e gerenciamento, reconhecimento do recurso hídrico como bem público e de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente, com base na classe de uso e na disponibilidade hídrica, desde que exista comitê de bacias instituído para a região, a fim de proporcionar compensação aos municípios afetados por áreas inundadas resultantes da implantação de reservatórios e por restrições impostas por leis de proteção de recursos hídricos e ambientais, além de compatibilização do gerenciamento dos recursos hídricos com o desenvolvimento regional.

Segundo a lei 13.123/97, o Sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos assegura a utilização racional dos recursos hídricos, e entre outros, o uso prioritário para o abastecimento humano, proteção das águas contra contaminações, promove programas permanentes de conservação e proteção de mananciais de abastecimento público, com atenção às bacias hidrográficas do rio Meia Ponte e dos rios com potencial para utilização futura, programas específicos de conscientização do uso racional dos recursos hídricos e de desenvolvimento pelo Estado para os municípios com áreas inundadas por reservatórios ou afetadas por impactos e restrições por força da instituição, pelo Estado, de lei de proteção de mananciais, e de áreas de proteção ambiental.

Estabelece, ainda, que no âmbito das bacias hidrográficas, os municípios devem promover programas de desenvolvimento sustentável em parceria com o Estado, com vistas entre outras de proteção e conservação das águas utilizadas para abastecimentos públicos de populações e tratamento de águas residuárias (esgotos urbanos). E define, que a implantação de qualquer empreendimento com demanda de recursos hídricos dependerá de prévia manifestação, autorização ou licença expedida pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos como, concessão para utilização de utilidade pública, autorização para não utilidade pública e permissão para utilidade pública, quando a vazão for insignificante.

O decreto 4.469, de 19/06/1995, aprova o regulamento da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, órgão responsável pela formulação da Política Estadual de Gestão dos Recursos Ambientais, especialmente, dos recursos hídricos em consonância com a política Nacional do Meio Ambiente.

Decreto 5.580, de 09/04/2002, dispõe sobre a organização do comitê de bacia hidrográfica do rio Meia Ponte, composto por, no máximo, 45 membros com direito a voto e respectivos suplentes, representantes do Governo do Estado de Goiás,

designados pelos titulares dos órgãos representados e que, prioritariamente, exerçam suas funções em unidades regionais localizadas na Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte; dos Municípios, com territórios total ou parcialmente, nela situados na Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte; dos usuários dos recursos hídricos da Bacia; de entidades civis de defesa deles e do meio ambiente com atuação comprovada na Bacia.

A resolução 09 de 04/05/2005, estabelece o regimento do sistema de outorga das águas de domínio do Estado de Goiás, quando for de utilidade pública e a resolução 20, de 13/09/2011, que revoga a resolução 10, de 18/12/2006, define a obrigatoriedade de apresentação da comprovação da averbação legal para instrução do processo de solicitação de outorga.

O Decreto Estadual 6.999 de 17/07/2009, estabelece o revigoramento do Conselho Estadual de Recursos Hídricos e dispõe sobre a sua organização. O Conselho foi criado pelo decreto estadual 3.222 de 14/07/1989, e está atualmente com a seguinte composição: Membros natos, os Secretários de Estado, do Meio ambiente e dos Recursos Hídricos; do Planejamento e Desenvolvimento; de Indústria e Comércio; de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; de Infraestrutura; de Ciência e Tecnologia; das Cidades. Além deles, com 01 (um) representante da Agência Goiana de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos; da Goiás Turismo, Agência Estadual de Turismo; do Saneamento de Goiás S/A (SANEAGO); da Companhia Energética de Goiás (CELG). Membros designados: e com 02 (dois) representantes da Associação Goiana dos Municípios (AGM); e com da Associação Comercial e Industrial do Estado de Goiás (ACIEG/GO); da Federação da Agricultura do Estado de Goiás FAEG; da Federação da Indústria do Estado de Goiás (FIEG); da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental/Seção Goiás (ABES/GO); e respectivamente, com 01 (um) representante da Associação Brasileira de Recursos Hídricos/Seção de Goiás (ABRH/GO); da Associação Brasileira de Águas Subterrâneas (ABAS/Centro-Oeste); do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás (CREA/GO); da Universidade Estadual de Goiás (UEG); da Universidade Federal de Goiás (UFG); e da Universidade Católica de Goiás, UCG, atualmente, denominada Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás).

A resolução 17, de 13/09/11, instituiu um Grupo de Trabalho para propor anteprojeto de Lei que trate da Política de Proteção aos Mananciais de

Abastecimento Público de Goiás, composto por 01 (um) representante dos seguintes órgãos e ou instituições: Superintendência de Recursos Hídricos e Sup. de Licenciamento e Monitoramento da SEMARH; Secretaria de Cidades; ABES; ABRH; FAEG; UFG, e SANEAGO.

E a resolução 24, de 12/12/2011, instituiu um grupo de trabalho para elaborar proposta de resolução da política Estadual de segurança de barragens composto por 11 representantes, das seguintes instituições, respectivamente, com 01 (um) representante da Superintendência de Recursos Hídricos e Sup. de Licenciamento e Monitoramento da SEMARH; Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Irrigação (SEAGRI); Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia de Goiás (SECTEC); DEFESA CIVIL; CELG; FIEG; FAEG; SANEAGO; ABES e ABRH sob a coordenação do primeiro Superintendência de Recursos Hídricos.

Complementarmente a legislação apresentada até o momento, para melhor entendimento da legislação estadual relativa aos recursos hídricos, aplicável a área de abrangência da pesquisa tem-se o decreto 5.381, de 09/03/2001, que declara utilidade pública, para fins de desapropriação, os imóveis rurais nos municípios de Goiânia, Goianápolis, Nerópolis e Terezópolis de Goiás, localizados às margens do Ribeirão João Leite, nas áreas de inundação da barragem, e na faixa de proteção. A lei estadual 14.247, de 29.07.2002, que instituiu o Sistema Estadual de Unidade de Conservação no Estado de Goiás e no seu artigo 24, § 3º estabelece que o plano de manejo deva ser elaborado no prazo máximo de dois anos, a partir de sua criação. O decreto 5.704, de 27/12/2002, cria a área de Proteção Ambiental (APA) João Leite, que abrange a bacia do Ribeirão João Leite, onde está inserida a barragem e a represa do ribeirão João Leite. Tem, entre os objetivos, a proteção dos recursos hídricos da região, garantir o uso do solo compatível com a preservação necessária, conciliar e disciplinar as atividades econômicas com a preservação ambiental. A resolução estadual 69 /2006, dispõe sobre os impactos de diversas atividades sobre o meio ambiente. A resolução estadual 11, de 20/03/2007, estabelece alterações na vazão alocável para outorga em cursos d'água sob o domínio do Estado de Goiás e, a Portaria 008/2010, aprova o plano de manejo da APA João Leite, localizada nos Municípios de Goiânia, Terezópolis de Goiás, Goianápolis, Nerópolis, Anápolis, Campo Limpo de Goiás e Ouro Verde de Goiás.



## 1.2 O crescimento urbano de Goiânia e região metropolitana: demandas de consumo hídrico

De acordo com Saneamento (1993), no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), Goiânia foi planejada para 50 mil habitantes e em apenas 20 anos sua população dobrou. Após a construção de Brasília observou-se um crescimento desordenado dos loteamentos. Na década de 1980 eram 700 mil habitantes urbanos, o que demandava investimentos em infraestrutura devido aos diversos problemas sócio-econômicos.

Atualmente, Goiânia é uma grande metrópole e a sua volta cresceram, também, diversas cidades, as quais integram a região metropolitana, que é composta pelos municípios que formam a Grande Goiânia, conforme a lei estadual nº 27/1999 e leis complementares 30/2000 e 34/2001. São eles, Goiânia, Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Goianápolis, Hidrolândia, Nerópolis, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo, Trindade, Bela Vista, Bonfinópolis, Brazabrantes, Caturaí, Inhumas, Nova Veneza, Terezópolis, Guapó, Caldasinha, Goianira e Aragoiânia.

O Censo Demográfico de 2010 mostra, conforme Tabela 1, que a população residente em Goiânia é de 1.302.001 habitantes. Deste montante 99,62% corresponde a população urbana e o restante 0,38% representa a população rural. As demais cidades que compõem a região metropolitana, juntas, apresentam uma população de 871.140 habitantes. Destaca-se, que 95,62% dos habitantes são urbanos, e apenas, 4,38% rurais. Depois de Goiânia, a cidade mais populosa da região é Aparecida de Goiânia com 455.657 habitantes, seguida de Trindade com 104.488 pessoas residentes. Vale ressaltar, que do total de habitantes rurais da região metropolitana, a maior concentração de residentes está nos municípios de Bela Vista, Hidrolândia e Goiânia.

Tabela 1 - População Residente - Região Metropolitana de Goiânia, 2010

Cidade	Habitantes	% População Urbana	% População Rural
Goiânia	1.302.001	99,62	0,38
Demais Cidades	871.140	95,62	4,38
Total	2.173.141	97,62	2,38

Fonte: Censo IBGE (2010)

Além do crescimento urbano, de acordo com Oliveira e Barbosa (2008), o Plano Diretor de Água e Esgotos de Goiânia (PDAE) da SANEAGO de 1998, mostrou que a região de Goiânia possui déficit de atendimento de água potável considerável com índices pluviométricos entre 1.400 mm a 1.600 mm, concentrados em seis meses na estação chuvosa, com cheias significativas e, seca acentuada nos demais meses do ano.

Segundo os mesmos autores, com os dados do plano diretor começou-se a planejar uma forma de armazenar água do período chuvoso para uso nos meses de seca, quando as vazões dos rios são menores e insuficientes ao abastecimento público. Através dos estudos constantes no plano diretor, foram definidas as características gerais do sistema a ser construído, com seis alternativas possíveis de barramento, através dos rios Meia Ponte, Caldas e João Leite, e pelo fato de apresentar melhores condições de atendimento as necessidades foi escolhido o barramento do Ribeirão João Leite.

### 1.3 O processo de construção da Barragem do Ribeirão João Leite

A construção da barragem do Ribeirão João Leite foi idealizada há vários anos pela SANEAGO, com estudos iniciais da década de 1970, quando o crescimento de Goiânia e zonas urbanas vizinhas já preocupava os técnicos em razão do aumento da demanda por água tratada e a baixa vazão dos cursos d'água da região, principalmente, nos períodos de estiagem.

Iniciou-se a captação de recursos junto a organismos financeiros, e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) interessou-se pelo projeto, mas exigiu a elaboração de um plano diretor de água e esgoto para Goiânia, antes da liberação do dinheiro necessário.

Contratou-se uma empresa especializada para elaboração dos estudos e, assim, surgiu o primeiro plano diretor de água e esgoto de Goiânia e áreas conurbadas. A partir das propostas estabelecidas no plano diretor para atendimento da demanda crescente por água potável, definiu-se pelo barramento do Ribeirão João Leite, que já é utilizado como manancial abastecedor de Goiânia.

Segundo Saneamento (2001), no plano operativo, desde 1993 a SANEAGO desenvolvia atividades de cadastro, avaliações e sondagens na área do projeto, ao levantar informações nas propriedades, mas sem prestar esclarecimentos sobre o

processo de desapropriação, o que gerou incerteza entre os proprietários pela falta de esclarecimento, além de expectativas, descontentamentos e descrédito do empreendedor perante a população atingida, prejudicou inclusive, as negociações posteriores.

Gusmão e Valsecchi (2004) esclarecem que, para as obras de construção da barragem foi firmado contrato entre a SANEAGO e o BID, órgão financiador de 50% dos recursos financeiros da obra, através do contrato 1414/OC BR, num programa denominado, Água Potável e Saneamento de Goiânia e Áreas Conurbadas.

De acordo com o 16º Relatório Semestral Goiás (2010), para execução das obras ao longo de nove anos, foram apresentados 34 projetos básicos ambientais e contratadas diversas empresas especializadas e fundações ligadas à universidades regionais para detalhá-los. No período de 2002 a 2011, para a fiscalização das obras da barragem do Ribeirão João Leite e serviços de apoio ao gerenciamento do programa foi contratado um consórcio de empresas.

Segundo Gusmão e Valsecchi (2004), os programas foram divididos em seis categorias distintas, sem hierarquização entre elas, com o complemento de um plano de ações específicas, todos parte do Projeto Básico Ambiental, um instrumento de planejamento e gestão ambiental, que estabeleceu diretrizes para a implantação, operação e monitoramento do empreendimento. São eles: Programas do meio físico, do meio biótico, do meio biofísico, meio antrópico, meio físico-antrópico e meio biótico antrópico e, o programa complementar denominado de Plano de Ações para Reposição de Perdas, Reabilitação de Remanescente e Realocização de Moradores (PARR).

O quadro 1 mostra a relação de todos os projetos e programas, as medidas mitigadoras e de monitoramento do empreendimento que, segundo Interplan (2001), foram propostas no EIA/RIMA e caracterizaram o projeto básico ambiental.

Em 2001 foi dada a ordem de serviço para início das obras da Barragem. O licenciamento de instalação foi conseguido em 2001, licença 180/2001 (GUSMÃO; VALSECCHI, 2004). O desmatamento para formação da represa começou em 2002. No final de 2009, ocorreu o fechamento das galerias de desvio para enchimento da represa. Em janeiro de 2011 o reservatório da barragem do Ribeirão João Leite atingiu a cota de 749 m, cota da soleira do vertedouro (GOIÁS, 2010). Na figura 1, é possível visualizar a água descendo no vertedouro e na figura 2 o detalhe da paisagem a jusante da barragem.

O objetivo do barramento do Ribeirão João Leite é, única e exclusivamente, o abastecimento público de água potável de Goiânia e áreas conurbadas, abrangendo, também, os municípios de Trindade e Aparecida de Goiânia. A represa formada, a partir do barramento, inundou áreas lindeiras ao Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (Peamp) e Parque dos Ipês, atualmente desapropriadas. Decidiu-se por itens de segurança especiais na elaboração do projeto de construção da obra, com estudos avançados de hidrogeologia com simulações de precipitações máximas prováveis, a fim de estimar o dimensionamento do vertedor, com critérios rigorosos para situações desse tipo, por estar a barragem do Ribeirão João Leite situada numa parte alta, anterior ou a montante de uma região habitada (GUSMÃO; VALSECCHI, 2004).

**Figura 1 – Foto Aérea da Barragem e Reservatório do Ribeirão João Leite**



Fonte: SANEAGO (2011)

Com o enchimento do reservatório, a vazão do Ribeirão João Leite tem condições de ser regularizada com vazão média de  $6,23 \text{ m}^3/\text{s}$ . A estimativa de consumo máximo de água para tratamento é de  $5,33 \text{ m}^3/\text{s}$  e a vazão remanescente de  $0,90 \text{ m}^3/\text{s}$ , que contribuirá, no período de estiagem, para melhoria das condições sanitárias do Rio Meia Ponte, cuja bacia é considerada uma das principais da região

centro-oeste do estado de Goiás. O barramento do Ribeirão João Leite beneficiará com abastecimento de água tratada uma população atendida estimada, até 2025, de 2.300.545 (GUSMÃO; VALSECCHI, 2004).

**Figura 2 – Vista do Ribeirão João Leite a jusante da barragem**



Fonte: Levantamento de dados da pesquisa “ O Barramento do João Leite e os reflexos socioambientais nas áreas de abrangência do reservatório”

Os programas estabelecidos no Projeto Básico Ambiental (PBA), em conjunto, na área do empreendimento tinham como meta a promoção da conservação dos recursos naturais; de melhoria das condições sócio-econômicas e culturais das áreas afetadas pelo projeto; monitoramento ambiental; conscientização da população sobre a importância do equilíbrio ambiental; ações integradas para proteção e manejo da bacia do manancial e, aproveitamento do reservatório e de seu entorno (INTERPLAN, 2001).

**Quadro 1 – Programas do Projeto Básico Ambiental**

Programa	Medidas
Meio Físico	Controle Ambiental na Etapa da Construção
	Controle da erosão, assoreamento e poluição do solo
	Monitoramento do lençol freático
Meio Biótico	Recomposição florística e entorno do reservatório, curvas de nível e preservação de vertentes
	Salvamento da fauna atingida
	Monitoramento e manejo da ictiofauna
	Estudo limnológicos
	Monitoramento da comunidade planctônica
	Monitoramento de plantas aquáticas
	Vigilância epidemiológica e controle sanitário de endemas
Monitoramento e acompanhamento dos impactos gerados pelo empreendimento	
Meio Biofísico	Implantação de unidades de conservação
	Desmatamento e limpeza de área a ser inundada e da faixa de servidão da adutora de água bruta
	Monitoramento do desvio do ribeirão J. Leite
	Enchimento do reservatório
	Descarte de embalagens de produtos perigosos e de controle de uso de agrotóxicos
	Estudos de capacidade de assimilação de resíduos tóxicos e de carga orgânica pelo reservatório
	Recomposição ambiental nas áreas das obras da barragem, de tomada de água e do caminhamento da adutora
Retirada, controle e neutralização dos resíduos ocasionados pela obras	
Meio Antrópico	Ordenamento territorial e uso do solo no entorno do reservatório
	Salvamento do patrimônio arqueológico
	Educação ambiental, de interação com a sociedade e de ação institucional para a conservação ambiental da bacia do ribeirão João Leite
	Interferência com a BR-153 e com o posto do Japonês
	Plano de recreação e lazer ecológico
	Prevenção de acidentes com cargas perigosas
	Saúde e segurança no trabalho
	Plano de Contingência e análise de riscos
Relocação de infra-estrutura atingida	
Meio Biótico/Antrópico	Descontaminação das áreas com potenciais fontes de nutrientes
Programas do PARR	Relocação da infra-estrutura atingida
	Aquisição de áreas
	Reabilitação de remanescentes
	Relocalização de população.

Monitoramento

Comunicação Social

Fonte: Interplan (2001)

Para o desenvolvimento dos programas estabelecidos no PBA foram estabelecidas parcerias com fundações ligadas às universidades regionais, como

Fundação de Apoio e Pesquisa da Universidade Federal de Goiás (FUNAPE) e Fundação Aroeira da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, numa forma de fortalecer a troca de conhecimentos entre as comunidades acadêmico-científicas e comunidade em geral, essencial para as pesquisas de conhecimento da região do empreendimento e bacia do manancial com interação dos órgãos dos governos municipais, estadual e federal no sentido de priorizar as ações (INTERPLAN, 2001).

O plano de ações para reposição de perdas, reabilitação de remanescente e realocação de moradores (PARR) foi desenvolvido através de cinco outros programas ou subprogramas: de aquisição e liberação de áreas; de apoio à reabilitação de remanescentes; de Realocação de População; de Monitoramento e avaliação *ex post* que consiste no acompanhamento contínuo de cada ação do plano, com avaliações durante o período de um ano após a conclusão de todas as ações do plano, das condições de vida da população afetada, na conservação das águas do reservatório e no grau de satisfação dos beneficiários, se justificando pela estimativa de que após enchimento do reservatório e com sua operação haveria modificações no uso e ocupações das terras no entorno da represa e; de comunicação social com o objetivo de formar o conhecimento dos atores envolvidos ou a sociedade local sobre o empreendimento, seus impactos, medidas mitigadoras e outras informações eventualmente necessárias, dando publicidade e propaganda e formando opiniões que seriam discutidas com posicionamento e ações práticas (GUSMÃO; VALSECCHI, 2004).

Um sistema de gestão ambiental foi proposto para implantação do empreendimento da barragem João Leite e adutora de água bruta. A previsão era de administrar de forma adequada as atividades dos programas, e para esclarecer os processos gerenciais a serem adotados. Nele foram estabelecidas as competências e responsabilidades das diversas instâncias envolvidas, a fim de disciplinar os esforços no sentido de mitigar e compensar os impactos negativos e potencializar os positivos e seus benefícios. Para tanto incorporaria ações preventivas, instrumentos de recuperação, de controle, de proteção, de regulamentação, de conscientização e de compensação a partir dos vários programas ambientais aqui relatados (GUSMÃO; VALSECCHI, 2004).

#### 1.4 Caracterização físico-ambiental e populacional da região da Barragem do Ribeirão João Leite

Segundo a Carta de Risco de Goiânia (Goiânia, 2008) o Ribeirão João Leite nasce nas proximidades do povoado de Rodrigues Nascimento. É formado pelo Córrego das Pedras e pelo Ribeirão Jurubatuba, nas coordenadas de latitude de 16°19', de longitude de 49°05' e altitude de 898,0 m. Seus afluentes principais são os córregos Mato Pasto, do Cunha, da Posse, Fundão, Alongá, Barreiro, Descoberto, Seco, Bandeira, Palmito, Invernada, Olaria, Maria Paula, da Rosa, da Grama, Carapina, Tamanduá, Macaúba, da Onça, Pedreira e o ribeirão Jenipo. É cortado pelas rodovias GO-080 e GO-222. Na sua bacia situam-se parte dos municípios de Anápolis, Nerópolis, Goianápolis, Ouro Verde e Goiânia, e a totalidade dos municípios de Terezópolis de Goiás e Campo Limpo. Deságua no Rio Meia Ponte pela margem esquerda com uma área de drenagem de 783,0 km<sup>2</sup>, após percorrer aproximadamente 51,0 km.

A região da barragem e do reservatório do Ribeirão João Leite abrange os municípios de Goiânia, Nerópolis, Terezópolis e Goianápolis que fazem parte da composição da APA do João Leite, conforme tabela 2. Segundo o plano de manejo da APA João Leite (Goiás, 2009), a participação desses municípios na formação da área da APA é de 46%. Goiânia participa com 28%, Nerópolis com 8%, Terezópolis com 4% e Goianápolis com 6%. Terezópolis contribui com 100% de seu território, Nerópolis com apenas áreas rurais, Goianápolis com maior parte de suas áreas e Goiânia com áreas rurais e urbanas.

**Tabela 2 - Contribuição dos Municípios da região da barragem João Leite na formação da APA**

Município	Participação na formação da APA	Contingente habitantes no limite da APA	Comprometimento do território com a APA
Goiânia	28%	0%	Áreas rurais e urbanas sem povoamento
Nerópolis	8%	1,29%	Áreas rurais
Terezópolis	4%	0,35%	100% do território
Goianápolis	6%	0,75%	Maior parte áreas rurais e parte urbana
Total	46%	2,39%	

Fonte: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental João Leite - APA João Leite - Goiás (2009)



De acordo com o mesmo documento, a população total da bacia do ribeirão João Leite é de aproximadamente 130.605 habitantes e a população residente dentro dos limites da APA é de aproximadamente 75.214 pessoas. Os municípios que compõem a APA apresentam um contingente de 1.429.825 habitantes. Desses, 76,4% são de Goiânia, porém, pelo fato de seus limites não abranger áreas povoadas, a população residente pode ser desconsiderada.

#### 1.4.1 Aspectos geomorfológicos da região da Barragem do Ribeirão João Leite

O Estado de Goiás é reconhecido como um divisor de águas, por conter áreas de dispersão de cursos d'água que formam as bacias hidrográficas do país. No planalto rebaixado de Goiânia encontra-se a bacia do Paraná e seus afluentes como o rio Paranaíba, Corumbá e Meia Ponte (NASCIMENTO, 1992).

A Associação Ambiental Pró-Águas do Cerrado, (2008) destaca que dentre os vários recursos hídricos do Estado, a Bacia Hidrográfica do Rio Meia Ponte, na sua extensão, passa por 38 municípios, dos quais a população corresponde a 48% da população de Goiás. É dividida em cinco sub-bacias: I) Alto Meia Ponte, que engloba a região das nascentes até a foz no ribeirão João Leite; II) Ribeirão João Leite, que abrange sete municípios e é delimitada como Área de Proteção Ambiental; III) Rio Caldas, que abrange parte de nove municípios goianos; IV) Rio Dourados, que também engloba nove municípios; V) Baixo Meia Ponte, que possui a maior área territorial, abrigoando quinze municípios. A bacia do Rio Meia Ponte contempla grande centro-urbano e econômico do Estado de Goiás, com elevada densidade demográfica nas cidades, principalmente de Goiânia, Aparecida de Goiânia, Anápolis, Senador Canedo e Itumbiara, e é uma região importante estrategicamente do ponto de vista social, econômico e ambiental.

A bacia do Ribeirão João Leite nasce no município de Ouro Verde e deságua no Rio Meia Ponte, com extensão de 766,8km. A utilização da água do ribeirão ocorre principalmente pelo abastecimento urbano que corresponde a 80,43% do total captado (SANTOS; GRIEBELER; OLIVEIRA, 2010). Borges, Neves e Castro (2011) consideram a bacia do João Leite como o principal manancial hídrico da região do aglomerado urbano de Goiânia.

A região da barragem do ribeirão João Leite está localizada em áreas lindeiras ao Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco e Parque dos Ipês,

ambientes florestados característicos da antiga micro-região do denominado Mato Grosso Goiano, e está inserida na bacia do ribeirão João Leite (CAMPOS, 2004).

Predominam na região, conforme mapa de vegetação da APA João Leite (Figura 6), as pastagens que estão distribuídas nos municípios que fazem parte da APA do João Leite, área de preservação ambiental criada por decreto estadual após a instalação da barragem. Os pastos correspondem a 46,3% da área total com predominância principalmente na área de preservação próximas a faixa de proteção do reservatório, com baixa lotação de gado e muita especulação imobiliária (SOUZA, 2013).

A barragem está localizada a aproximadamente 10 km a montante do centro urbano de Goiânia, conforme foto da figura 3, onde é possível ver, ao fundo da imagem, a cidade de Goiânia. Sua represa tem extensão de aproximadamente 14 km e um perímetro em torno de 74 km e alcança parte dos municípios de Goiânia, Nerópolis, Terezópolis e Goianápolis que sofrem influências do empreendimento o que é bem nítido na figura 4. É uma região que pertence a área de proteção ambiental da bacia do João Leite, criada desde 2002, conforme pode ser observado, na figura 5.

**Figura 3 – Construção da Barragem do Ribeirão João Leite**



Fonte: SANEAGO (2004)

De acordo com o Estudo de Impacto Ambiental, EIA SANEAGO, a lei 11.500, de 22 de julho de 1991, dispõe recursos orçamentários para dentre outras providências implementar ações que visem a proteção de mananciais e bacias, sua despoluição, reflorestamento e preservação, no sentido de proteger os recursos hídricos do Estado e o seu potencial de vazão.

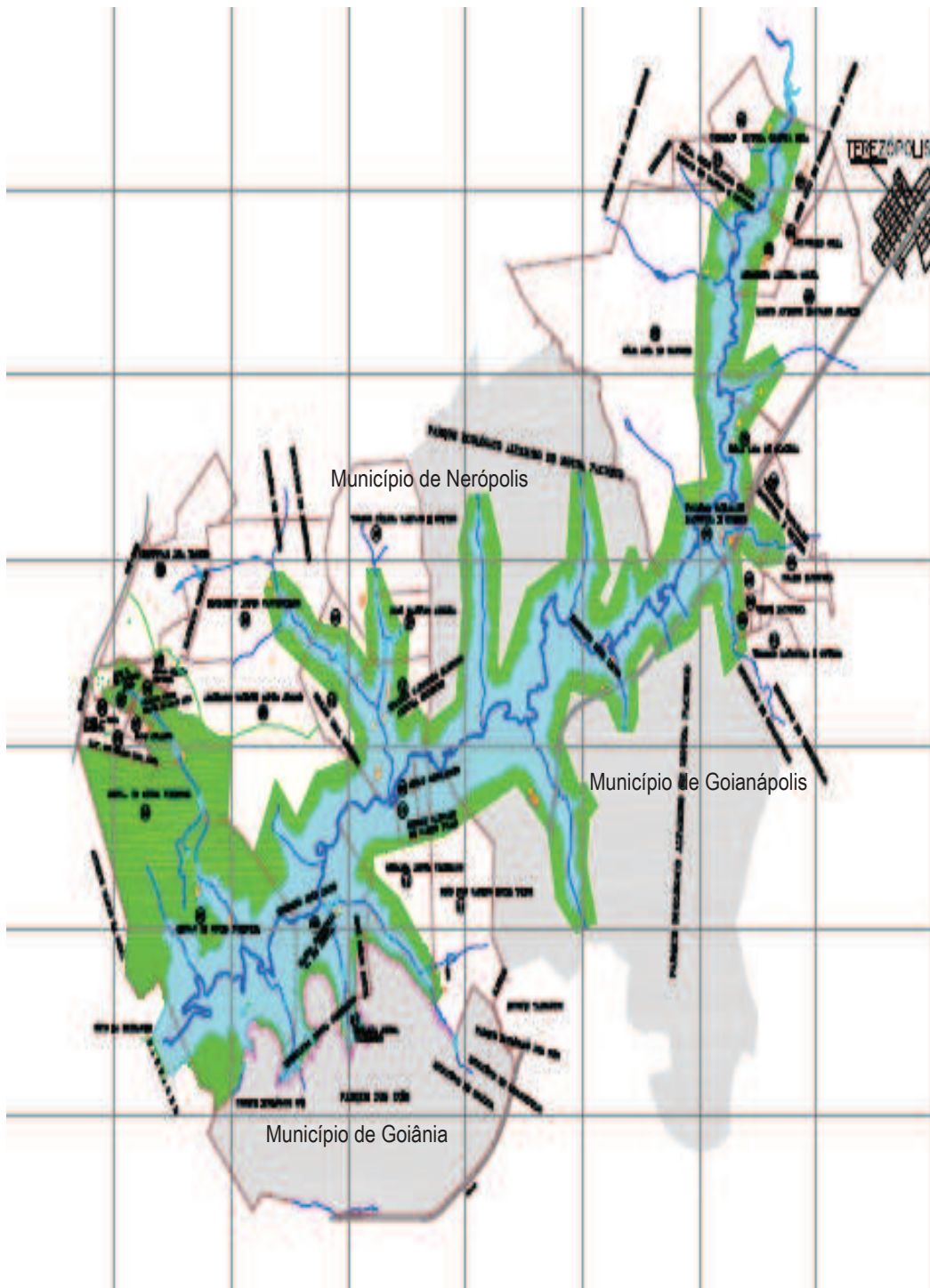
Na região da bacia do João Leite, de acordo com o plano de manejo da APA João Leite (Goiás, 2009), ocorre uma grande variedade de solos, com predominância de latossolos vermelhos distróficos, com textura argilosa, que se assentam principalmente sobre os relevos suavemente convexos. São solos, profundos, de constituição mineral e de boa drenagem, muito intemperizados, com baixa fertilidade natural, razoável resistência à erosão superficial e grande uniformidade de características ao longo do perfil.

#### 1.4.2 As Ocorrências de Flora /Fauna na região da Barragem do Ribeirão João Leite

Na área do ribeirão João Leite, região de abrangência da represa, verificou-se a presença de florestas e fundos de vales com matas ciliares, ricas em espécies de grande porte como aroeiras, ipê roxo, Jatobá e outras. Foram identificadas espécies como jequitibá, gameleira, bacuri, guapeva, carne-de-vaca, samambaia brava, ipê amarelo e uma infinidade de espécies típicas do cerrado (SANEAMENTO,1993). Para Santos; Griebeler e Oliveira (2010) apud Bonnet, na bacia do João Leite é encontrada vegetação nativa do tipo Cerrado, Cerradão, vegetação ciliar de mata de galeria, floresta tropical subcaducifólia e caducifólia. No período compreendido entre 1979 e 2005, houve diminuição da vegetação nativa ao longo da bacia, com exceção da área do Parque Ecológico de Preservação Ambiental e Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP).

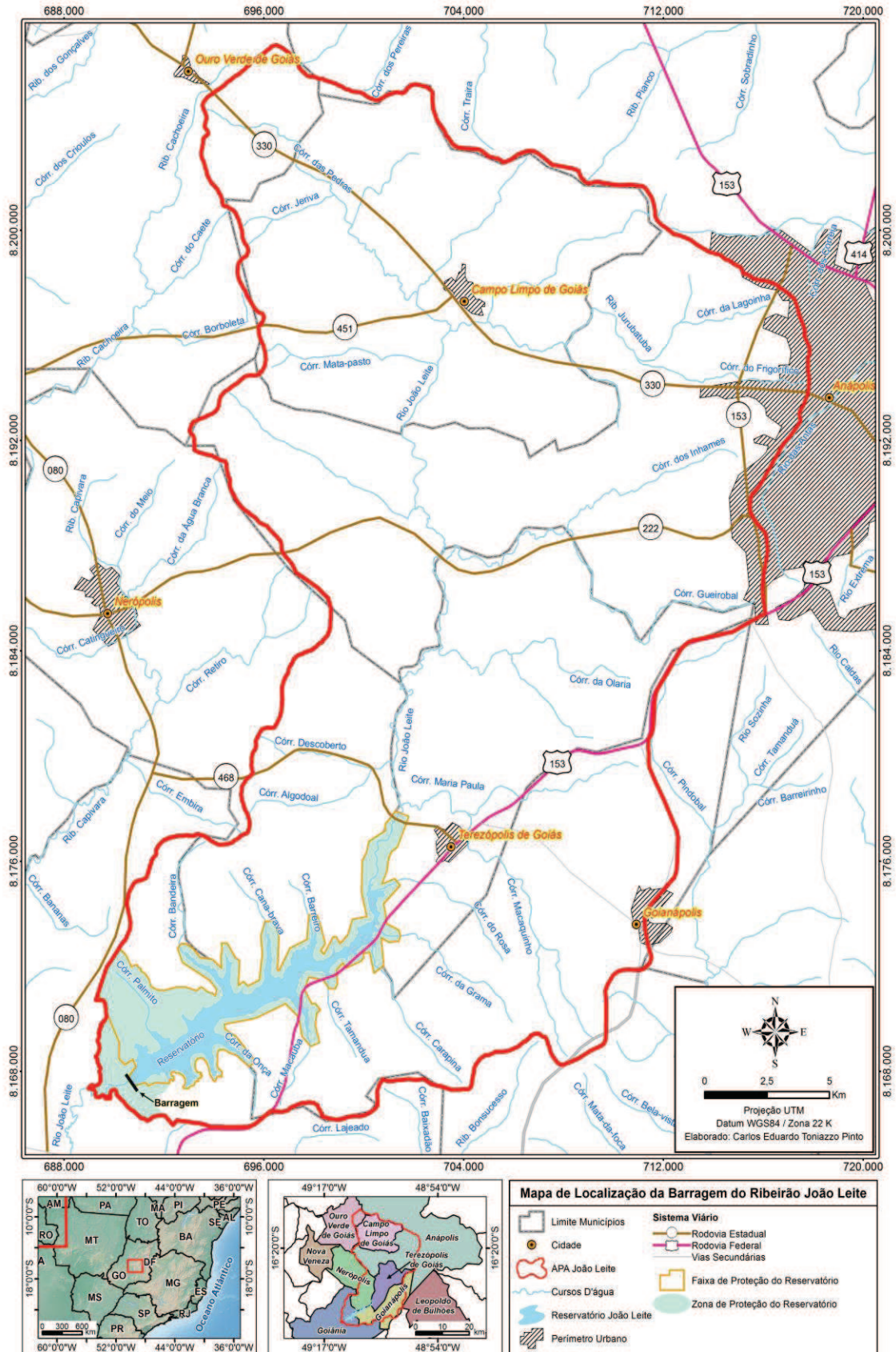
Na elaboração do EIA foram reconhecidas também 110 espécies animais e uma elevada diversidade faunística, além da presença de espécies naturais de outros biomas. Para demonstrar alguns exemplos da fauna pesquisada na área de influência, pode-se citar pelo nome vulgar, paturi, biguatinga, gavião-pombo, matraca, curiango, quero-quero entre outros.

Figura 4 – Localização do Reservatório Ribeirão João Leite



Fonte: SANEAGO (2010)

Figura 5 – Mapa de Localização do Reservatório dentro da APA João Leite



Mesmo tendo no entorno da represa o PEAMP, uma Unidade de Conservação importante, que contribui com a preservação da diversidade da fauna existente na região e garante a manutenção dos ambientes, uma vez que possui ainda um bom grau de conservação e uma área total de aproximadamente 3.872 hectares, com o alagamento e formação do reservatório, vários corredores ecológicos foram inundados, e tornou imprescindível a construção de novos para que os animais não utilizem as rodovias (GOIÁS, 2009).

Goiânia (2008), na carta de risco, classifica a região do João Leite como uma macrozona que faz divisa com os municípios de Nerópolis, Terezópolis de Goiás e Goianápolis, pouco explorada pelos loteamentos e com grandes remanescentes de vegetação nativa, área verde com uma biota, talvez, a mais rica dentro do município de Goiânia, cujo remanescente natural se encontra, principalmente, dentro do Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco, mas que sofre forte pressão em razão das atividades urbanas nas proximidades dos loteamentos Vale dos Sonhos, Felicidade, Guanabara III, Maria Rosa, Nossa Morada e Parque dos Cisnes. Foi identificado que a prefeitura do município de Goiânia, baixou os decretos 1683, 1684, 1685 e 1686/2010, que criaram os loteamentos Flores do Parque, Frei Galvão, Portal da Mata e Bela Goiânia em áreas remanescentes da fazenda Bananal, a jusante e bem próximas da barragem do Ribeirão João Leite, que a curto prazo poderá potencializar impactos negativos para a área de preservação e para a própria represa, cuja água é destinada ao abastecimento público.

#### 1.4.3 Ocupação populacional na região da Barragem do Ribeirão João Leite

De acordo com Saneamento (1993), no Estudo de Impacto Ambiental (EIA), a área da zona rural da bacia do João Leite é de aproximadamente 600 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 10 hab/km<sup>2</sup>, cuja atividade predominante é a pecuária. Em períodos cíclicos há o cultivo de terras numa área de aproximadamente 60,71km<sup>2</sup>, o que caracteriza como uma bacia de atividades eminentemente rurais, e é sub utilizada e com grandes espaços vazios.

Ainda segundo o mesmo autor, o levantamento demográfico da região mostrou que eram 77 moradores na área de inundação, cuja densidade populacional era de 5 hab/km<sup>2</sup>, bem abaixo da média da bacia do Ribeirão João Leite, e não

foram encontradas atividades diferentes que não fossem rurais, exceto o posto de combustível do Japonês.

Com a criação de Goiânia em 1933 foi impulsionado o surgimento de novos municípios ao seu redor, como Nerópolis (1948), Goianópolis (1958), Ouro Verde de Goiás (1963), Terezópolis de Goiás (1992) e Campo Limpo de Goiás (1997). Com o surgimento da agroindústria cresceu, também, a rede de serviços na capital, o que refletiu na ocupação da região da APA do João Leite nos anos 1960 e 1970 (GOIÁS, 2009).

Dados populacionais dos censos de 2000 e 2010 do IBGE relativos aos municípios da região do reservatório do ribeirão João Leite, comparados, mostram uma taxa de crescimento urbano significativa, exceto em Goianópolis com índice negativo de 0,81%. Quanto a taxa de crescimento rural o panorama é de crescimento em Goianópolis e Goiânia da ordem de 15,93% e 31,45% respectivamente, com decréscimo em Nerópolis de 25,23% e Terezópolis em 39,74%, o que permite inferir que as pessoas saíram da zona rural das duas cidades em razão das proibições e restrições produtivas/econômicas impostas pela legislação para a região.

Enfim, a demanda hídrica caracterizada pelo consumo desregrado da sociedade moderna provoca a escassez dos recursos hídricos pela forma de sua utilização que compromete a disponibilidade, gera conflitos de interesses, que ao longo dos anos são negociados e controlados nas unidades federativas do país, nas especificidades de cada Estado, através de extensa legislação sobre o assunto, as quais buscam dar condições e igualdade de acesso, ao estabelecer a necessidade de preservação e conservação para o uso sustentável no presente e no futuro.

Em Goiás, o crescimento da região metropolitana influenciado pelo crescimento da Capital, Goiânia, e a demanda por água tratada levou ao barramento do Ribeirão João Leite, o principal manancial hídrico da região, cujo objetivo é o de abastecer a população de Goiânia e das cidades da área conurbada. A construção da barragem iniciou-se em 2001 e em 2011 a represa já havia atingindo a cota máxima do vertedouro, inundando áreas dos parques estaduais do PEAMP e dos Ipês, além de áreas particulares.

O Ribeirão João Leite pertence a bacia do Meia Ponte, e, desde 2002, é parte integrante da APA João Leite. Na região, nos arredores da barragem, há predominância de pastagens, contudo a represa da barragem é margeado pelo

PEAMP, área de proteção ambiental que conserva vegetação nativa tipo cerrado, cerradão, vegetação ciliar entre outras. Tanto a área da barragem e do reservatório como a de preservação ambiental sofrem com a pressão de atividades urbanas em função dos loteamentos próximos que potencializam o comprometimento da qualidade da água de abastecimento, apesar da região ser pouco habitada e serem evidenciadas, apenas, atividades rurais.



## 2 IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIOECONOMICOS OCORRIDOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA BARRAGEM DO RIBEIRÃO JOÃO LEITE

Apesar do barramento de cursos d'água ser uma solução para o problema de escassez de água, a implantação de barragens, para qualquer fim, provoca impactos tanto econômicos como sociais e, principalmente, os ambientais que podem ser originados durante a fase de construção ou ao longo da sua operação. As medidas mitigadoras estabelecidas para compensar o reflexo negativo do barramento, podem ser voltadas tanto para a preservação como para a conservação da bacia hidrográfica, influenciada pelo uso desordenado do solo (SILVA et. al , 2007).

Com os problemas conhecidos a partir da instalação de reservatórios em todo o mundo, começou-se nos Estados Unidos, no ano de 1969, estudos específicos para avaliação das atividades com potencial de degradação ao meio ambiente. No Brasil com a lei 6.938/81, incluíram-se na Política Nacional do Meio Ambiente, os estudos e avaliações de impactos, dando ao Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) a competência para a gestão da questão dos impactos nos projetos públicos e privados. Em 1986, com a resolução CONAMA nº 01, passa-se a exigir os estudos e relatórios de impacto ambiental EIA/RIMA para o licenciamento ambiental de obras impactantes no meio ambiente, e define-se o termo impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físico-química e biológicas do meio ambiente (BARBIERI, 1995).

Portanto, desde a década de 1980 há debates, em nível internacional acerca dos impactos e contribuição de barragens ou reservatórios de água, ao ponto de instituições de financiamento de grandes projetos limitarem a concessão de empréstimos apenas àqueles com práticas de gestão ambiental e de responsabilidade social (BRASIL, 2010).

Nos empreendimentos com impactos identificados pelos estudos são estabelecidas medidas para atenuar seus efeitos sobre o meio ambiente. Por exemplo, antes da formação dos lagos propõe-se o desmatamento das áreas com florestas e vegetação, o que normalmente reflete na perda da biodiversidade local por serem estas áreas reduto de animais, matas nativas que abrigam espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção, e provoca a perda de habitat de vários animais e da paisagem natural, como as ocorridas pela inundação da Cachoeira de Sete

Quedas, na construção da barragem de Itaipu, no sul do Brasil (VAINER; VIEIRA, 2005). Com a inundação de parte do PEAMP para formação da represa do João Leite, apesar de todos os esforços para mitigar os impactos, ao retirar a vegetação e recolher espécies animais, ocorreu alteração da paisagem local com a derrubada da mata nativa, conforme relataram os sujeitos da pesquisa, houve incêndio da vegetação/madeiras nobres para a limpeza da área da faixa de proteção.

Os sedimentos, naturalmente são levados pelas águas dos rios, mas com o represamento dos cursos d'água ocorre uma diminuição da velocidade da correnteza e esses sedimentos são depositados no fundo do reservatório. Acontece, então, a perda gradativa da capacidade de reservação, ao longo do tempo, e pode provocar enchentes a montante e a jusante da barragem, que sofrerá com a erosão ocasionada pela falta de sedimentos no escoamento. A água limpa que escoar a jusante modifica a fauna e a flora devido à falta de nutrientes necessários (ANEEL, 2000).

Para São Paulo (2001), no relatório do Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, o assoreamento dos reservatórios e cursos d'água é o principal impacto erosivo de uma bacia hidrográfica. Uma vez instalada a barragem, a bacia gasta cinco anos ou mais de 50 anos para reajustar o equilíbrio fluvial.

## 2.1 Consequências advindas com a construção de barragens

A simples intenção de construir obras de grande porte, por exemplo rodovias, ferrovias ou barragens pressupõem reflexos diversos na área de suas instalações. Ocorre a apropriação dos recursos naturais e humanos em detrimento do desenvolvimento econômico, porque não é estabelecido a priori nenhuma ligação ou qualquer tipo de favorecimento às populações locais.

Conforme Saneamento (1993), os impactos previstos na fase de implantação da barragem do ribeirão João Leite advêm dos desmatamentos, instalação de canteiros e escritórios, desvio do rio, escavações do solo que de forma geral provocam favorecimento de processos erosivos, assoreamentos, degradação da paisagem, contaminação do solo, produção de lixo e resíduos sólidos, contaminação do lençol freático, modificações no curso d'água e no escoamento das águas pluviais, poeira, ruídos, modificações no relevo e compactação no terreno.

Com o enchimento e a operação do reservatório o maior agente impactante, provocará diversas modificações no meio físico com reflexos, principalmente, na questão econômico-social com a inundação de depósitos de areia e argila para a cerâmica, matéria prima das indústrias de Terezópolis, Nerópolis; elevação rápida do lençol freático com reflexo na movimentação de massas de solo, mormente, nas encostas e morros; alterações na qualidade da água em função da retenção de sólidos em suspensão, redução da vazão a jusante da barragem, processos erosivos, assoreamento (SANEAMENTO,1993). Segundo informações levantadas, a vazão do Ribeirão João Leite a jusante é controlada pela operação da barragem que garante vazão mínima necessária.

Malheiros e Cunha (2006), avaliam a reservação de água através de barragens como prejudicial, pois, não garante a distribuição qualitativa de água, apenas, assegura o aspecto quantitativo e que, se não ocorrer o monitoramento antes, durante e após a construção do reservatório, os impactos podem ser severos no âmbito político, social e ambiental. Tejerina-Garro (2008), confirma que a construção de reservatórios de água para qualquer finalidade apresenta ou potencializa problemas ambientais, tanto a montante quanto a jusante da barragem, porque pode ocorrer oscilações no nível da água e temperatura, modificações na qualidade da água pela sedimentação de partículas, criação de ambientes anóxicos, emissão de gases de efeito estufa e eutrofização, modificações hidrológicas na vazão dos cursos d'água, mudanças das características geomorfológicas das áreas de inundação e extinção de espécies.

Para Malheiros e Cunha (2006), os impactos advindos com a construção de reservatórios são diversos, porque normalmente causam inundações de áreas próximas, de florestas, plantações agrícolas e de áreas de proteção ambiental, com deslocamento das populações locais. Provocam alteração da biodiversidade, redução do pescado, de espécies animais, pois, sem a biota muda-se o ambiente. Há o aumento da evaporação da água o que conseqüentemente leva a redução da vida útil do reservatório pela sedimentação carregada pelo curso d'água, depositada no fundo da represa, fenômeno chamado assoreamento. Para resolver o problema do assoreamento seria necessário o controle de erosões da bacia hidrográfica na qual se insere o curso d'água.

O planejamento das cidades é essencial para uma boa gestão da reservação de água para abastecimento populacional. Seiffert (2009), esclarece que os planos

diretores enquanto instrumento de política pública e gestão ambiental, norteiam o desenvolvimento e a expansão urbana nas cidades com mais de 20.000 habitantes, como uma forma de garantir o bem estar da população. Segundo ele, no documento cidades Sustentáveis do Ministério do Meio Ambiente de 2000, são definidas quatro estratégias para o desenvolvimento sustentável das cidades. Dentre as estratégias, duas são pertinentes ao Plano Diretor: o aperfeiçoamento e regulação do uso e ocupação do solo urbano e ordenamento do território e a promoção do desenvolvimento institucional e fortalecimento da capacidade de planejamento e gestão democrática das cidades. As diretrizes do plano diretor e sua operacionalização ficam distintas quando percebe-se desvios e especulações econômicas e políticas que trazem, inclusive, problemas nas questões ambientais.

Para Branco e Rocha (apud Mota, 1999), o futuro será a integração dos planejamentos territorial e urbano em termos ecológicos, físico-territoriais, econômicos, sociais e administrativos, abrangendo um sistema ou ecossistema, num planejamento com base na concepção do desenvolvimento sustentável.

Este autor afirma, ainda, que, dada a influência do saneamento no desenvolvimento urbano, torna-se importante incluí-lo no processo de planejamento territorial, ou melhor, num planejamento sustentável. Desde a consideração do uso do solo como chave para o planejamento metropolitano, deve ser considerada sua interação com o sistema de abastecimento de água, coleta e disposição de esgoto, drenagem, transporte, coleta e disposição de lixo, poluição do ar, do solo, da água entre outros.

Neste sentido, Mota (1999, p. 41), destaca que:

A água, como elemento indispensável à vida humana, tem sido fator importante na localização e desenvolvimento de cidades [...] é importante, sob o aspecto de ocupação do solo para fins urbano, que a água seja garantida em quantidade e qualidade necessária aos usos para os quais se destina.

Apesar da construção de barragens ser uma das soluções para o atendimento da necessidade de água, não garante a disponibilidade hídrica que depende principalmente dos aspectos hidrológicos da bacia, precipitações e geologia do curso d'água (MELO; MORAES; RESTEBERG, 2002).

Na região de Cerrado, segundo Gomes e Cunha (2008), as chuvas são importantes na formação hídrica dos cursos d'água, com precipitações anuais que

variam de 850 mm a 2100 mm e as de 24 horas possuem variação de 70 e 160 mm. Apesar das variações que ocorrem com as precipitações, o autor esclarece que a região é beneficiada com chuvas predominantemente de 1.000 a 2.000 mm.

Gomes e Cunha (2008), afirmam, ainda, que o Cerrado é o berço das águas, seus principais rios são perenes o ano todo, com algumas exceções no período de estiagem, o que leva a diminuição das vazões mínimas observadas por um período histórico. A vazão média das sub-bacias do Cerrado é de 17,2 l/s, variando de 5 a 30 l/s/km<sup>2</sup>. Na bacia do Tocantins a vazão média é de 11.800 m<sup>3</sup>/s, o que corresponde a 15,6 l/s/km<sup>2</sup>.

Uma bacia é constituída por uma área drenada, por um ou vários rios que despejam suas águas num rio principal, que segue do ponto mais alto ao mais baixo da bacia. Para análise do funcionamento das bacias hidrográficas, que recebem água das chuvas, constantemente, é necessário o entendimento do ciclo hidrológico, ou seja, através do processo de respiração das plantas e animais e evapotranspiração (fotossíntese), a ação dos ventos e ar é transferida e transforma-se em molécula de água. Para que esse processo ocorra continuamente deve haver equilíbrio ecológico, com vegetação e solo preservados a fim de ocorrer a infiltração da água que abastece os rios superficiais e subterrâneos (SEIFFERT, 2009).

Conforme Nishi, Tejerina-Garro e Maia (2010), o Cerrado possui solos antigos, bem drenados. Pertencente ao bioma cerrado a bacia do Ribeirão João Leite que apresenta múltiplos usos do seu solo constitui uma das principais sub-bacias do Rio Meia Ponte. Na figura 9, Mapa de Hidrografia da APA João Leite, observa-se os diversos cursos d'água que formam a bacia do João Leite, em especial, aqueles que correm para o reservatório, os perenes e os intermitentes.

Cunha e Guerra (2012), assinalam que as pessoas sabem que os recursos naturais são finitos e que a sua sobrevivência depende deles, ou seja, a partir da eclosão da consciência ambiental alguns segmentos organizados da sociedade civil se unem para impedir a degradação do meio ambiente, seus locais de trabalho e de moradia, através de organizações não governamentais, movimentos dos atingidos por barragens, organização para defesa dos direitos e tantos outros que pressionam o governo e as empresas para fazer os estudos de impactos ambientais e a adotar medidas para mitiga-los. Elevados à condição de atores sociais tem grande peso na defesa da conservação ambiental.

Os reservatórios artificiais de água destinam-se a um melhor aproveitamento dos recursos hídricos, com finalidades múltiplas tais como: a geração de energia, a proteção e controle de enchentes, irrigação, navegação, abastecimento de água, regularização de vazões e piscicultura. Independente de qualquer que seja a finalidade, esse tipo de empreendimento provoca impactos negativos, de ordem social e ambiental nas diversas etapas do projeto, implantação e operação (PIMENTEL, 2004).

De acordo com Magalhães (2006), sob o processo desenvolvimentista, que de fato é somente o crescimento econômico, a sociedade tem sofrido fortes transformações tanto no aspecto tecnológico como no científico, o que tem levado ao aumento da ação humana no meio ambiente na forma de degradação e uso irracional dos recursos naturais.

Nas décadas de 1970 e 1980 foram implantados grandes projetos de construção de hidroelétricas, principalmente, na região amazônica, com impactos devastadores sobre o meio ambiente (CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO RJ, 2010), como foi o caso da construção da hidrelétrica de Balbina, no rio Uatamã, no Estado do Amazonas. Conforme Baines (1994), sua construção iniciou-se em 1970, as comportas foram fechadas em 1986 e as comunidades indígenas Waimiri-Altroari foram desapropriadas, sete meses antes da inundação. A falta de planejamento na transferência da população indígena atingida pela barragem de Balbina gerou problemas de cunho social e cultural como, dificuldades de adaptação, socialização com outros grupos indígenas, com grave interferência no modo de vida e nas atividades produtivas. O lago formado com a inundação atingiu uma área de planície de 2.928,5 km<sup>2</sup> de floresta, espaço que não foi preparado ou limpo antes de ser submerso. O reflexo dessa ação foi o apodrecimento da vegetação embaixo d'água e a morte biológica do rio Uatamã.

Para Pimentel (2004), os lagos rasos e grandes de hidrelétricas são uma enorme fonte de emissão de gases de efeito estufa, cuja equivalência de emissão compara-se a usinas térmicas com a mesma capacidade.

Segundo Mesquita (2004), o ambiente criado a partir dos reservatórios propicia a alteração da qualidade da água e muda o equilíbrio hídrico a médio e longo prazo. Vainer e Vieira (2005) destacam que as barragens interrompem o fluxo normal do curso d'água e provocam a mudança na temperatura da água. No fundo do reservatório, a água fica mais fria no verão e no inverno mais quente; a

temperatura da superfície fica mais quente em qualquer época do ano, com reflexos negativos nos ciclos de procriação e metamorfose. Pode ocorrer ainda, a decomposição de matéria orgânica a partir da vegetação e solos submersos, o que reduz o nível de oxigênio na água. Há maior exposição da água aos raios solares e a evaporação, também, é aumentada, porque proporciona maior concentração de sais, prejudicial às espécies aquáticas. O efeito da construção de barragens sobre a vida dos peixes é, ainda, mais devastador, pois muitas espécies não se adaptam com a temperatura. Somado a isso, a introdução de espécies exóticas, provoca o desaparecimento de espécies nativas no reservatório e no rio, interfere na migração e reprodução e torna-se barreira para o ciclo migratório.

Outro problema irreversível verificado é a transformação do ambiente lótico, típico de rios, com movimento, em lêntico, típico de lagos, parado. Essa transformação afeta o equilíbrio do ecossistema com reflexo na fauna e flora aquáticas e na qualidade da água e faz com que ocorra o domínio de espécies de águas estagnadas (PIMENTEL, 2004).

Na região do Cerrado, as barragens principalmente para expansão da exploração de energia hidráulica são uma grande ameaça aos recursos hídricos da região, onde estão localizadas as nascentes de várias bacias hidrográficas importantes como a do Tocantins, São Francisco e Paraná, com conseqüências para todo equilíbrio do sistema hídrico devido ao desaparecimento de nascentes e diminuição do volume das águas e, com a destruição dos ecossistemas, pode ser também ameaçada a população local, que sai compulsoriamente da região atingida (MESQUITA, 2004).

A saída compulsória afeta devido ao sistema de reassentamento adotado e as desapropriações das terras, pela relação com as novas atividades e compensação financeira ou valores de indenizações (PIMENTEL, 2004). Segundo a Brasil (2010), a não participação das populações afetadas no processo de planejamento da construção das barragens inviabiliza a aceitação pública das decisões essenciais, gera conflitos e impactos que poderiam ser evitados, como é o caso dos municípios que formam o Consórcio Intermunicipal da Área de Proteção Ambiental do Ribeirão João Leite, formado pelos municípios de Anápolis, Campo Limpo, Goianápolis, Goiânia, Nerópolis, Ouro Verde e Terezópolis, banhados pelo ribeirão João Leite e no qual foi instalada a barragem construída para abastecimento da população de Goiânia e das áreas conurbadas. A instalação do empreendimento trouxe limitações

e tem inibido a produção hortifrutigranjeira dos municípios consorciados, sem haver qualquer contrapartida, uma vez que se faz necessário a mudança na forma de produção, do modo convencional para o orgânico, com o objetivo de atenuar ou acabar com a degradação do manancial e a contaminação da água (OLIVEIRA, 2010).

Do ponto de vista social ocorre no território ou espaço a transformação, a partir da apropriação por terceiros, que afeta o sentimento de pertencimento do lugar, nos quais os laços afetivos e as referências são abaladas ou até perdidas, uma vez que a população da região é ignorada, desde a fase inicial do projeto, com reflexo total na qualidade de suas vidas.

Nas várias etapas do empreendimento, mesmo no início com a comunicação sobre a construção, são sentidos os reflexos dos impactos sociais, culturais e psicológicos, caracterizados pelas perdas de coisas ou sentimentos de pertencimento de investimento e benfeitorias das propriedades conseguidas ao longo da vida, a tranquilidade do espaço, o sentido do lugar e de apropriação dele, seu valor real, laços de vizinhança, escolas, cemitérios e outros espaços comunitários (NASCIMENTO; MENDONÇA, 2012). Técnicos da SANEAGO, que participaram da pesquisa, informaram que a comunicação aos proprietários dos imóveis que seriam atingidos pela barragem do João Leite, aconteceu três anos antes do início das obras.

Os efeitos sócios espaciais impostos pelas barragens afetam os que sentem os impactos da construção e operação, os quais podem ser deslocados ou não, aqueles que tiveram afetadas ou cessadas as suas relações de trabalho que podem ser os artesãos, comerciantes, moradores, trabalhadores assalariados, indígenas, ribeirinhos, quilombolas ou o distrito de um município inteiro. (SILVA; SILVA, 2011).

As modificações territoriais trazidas mudam a paisagem, o modo de viver e a forma de apropriação dos recursos disponíveis (SILVA; SILVA, 2009). Apresenta-se ainda como reflexo negativo, o fato de que os trabalhadores e moradores atingidos não são reconhecidos para efeito de indenizações, mas sim e apenas os proprietários das terras, o que gera ainda mais o aumento das insatisfações de toda população atingida (VAINER, 2007).

O deslocamento dos moradores é uma forma de expulsão ou de expropriação dos meios de produção com a perda de propriedades, instrumentos de trabalho, matéria-prima, ferramentas e máquinas, ao mesmo tempo em que privatiza os



recursos naturais, e evidencia o poder, que o Estado exerce sobre o território (NASCIMENTO; MENDONÇA, 2012). Às vezes, o que é bom e essencial para um local, não é necessariamente bom e essencial para a população da região (CARVALHO, 2006).

### 2.1.1 O meio ambiente em dados oficiais e segundo a população da região após a construção da Barragem do Ribeirão João Leite

Segundo o Plano de Manejo da APA João Leite (GOIÁS, 2009), um mapeamento realizado na região da bacia do João Leite sobre a cobertura vegetal e o uso e ocupação do solo identificou que pouco mais de 27% da bacia encontra-se recoberta por remanescentes de vegetação nativa. Os municípios que possuem mais vegetação remanescente são Goiânia, Goianápolis e Nerópolis devido a existência do Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco e Terezópolis em razão da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) e às Reservas Legais da Fazenda Santa Branca.

O desmatamento na região potencializa a redução de taxas de infiltração, levando a redução na recarga. Por causa do avanço da área urbana na macrozona rural do João Leite, ocorrerá conseqüentemente a impermeabilização de boa parte dos solos, o que também contribui com a redução da recarga dos aquíferos superficiais e subterrâneos, apesar da construção da barragem potencializar o recarregamento de aquíferos, pela interconexão do sistema de fraturas com o corpo d'água (GOIÂNIA, 2008).

No mesmo documento, é afirmado, também, que a barragem contribui com a regularização das vazões máximas do ribeirão João Leite a jusante da mesma, desde que as regras de operação do reservatório sejam cumpridas. Ou seja, as manobras de operação do reservatório impedem a ocorrência de fortes picos de vazões e conseqüentemente de inundações. Nos períodos de seca as manobras do difusor contribuirão, ainda, com a manutenção de uma vazão mínima necessária, a jusante da barragem.

A construção da barragem, entretanto, interrompe o acesso aos corredores ecológicos de vários cursos d'água e matas, como do Córrego Cana Brava, do córrego sem denominação e do Bandeira, do ambiente de Mata Seca e Mata de Galeria com o Córrego Bandeira. Cerradão, Mata Seca e Mata de Galeria, pela APP

do Córrego Matão com os Córregos do Pião e da Barra. Interfere na área de Cerrado *Sensu Stricto*, do Cerradão, da Mata Ciliar, de Galeria e da Mata Seca com duas nascentes sem denominação, afluentes do Ribeirão João Leite, remanescentes de vegetação que ficaram sujeitos ao desmatamento em grande porcentagem da mata nativa devido ao processo de enchimento da represa do Ribeirão João Leite, após o término da obra (GOIÂNIA, 2008).

### 2.1.2 A Área de Proteção Ambiental/Parque Ecológico Altamiro de Moura Pacheco após a construção da Barragem do Ribeirão João Leite

De acordo com as informações prestadas por técnicos da SANEAGO, a área da barragem e da represa já havia sido estabelecida para o empreendimento, antes mesmo da criação do Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco (PEAMP), uma área de proteção integral criada através da lei 11.878 de 30/12/1992 com área de 800 alqueires pertencente ao Estado de Goiás, situado a margem do Ribeirão João Leite, dentro da área do Parque Ecológico de Goiânia e segundo o Plano de Manejo da APA João Leite (GOIÁS, 2009) margeia o reservatório do Ribeirão João Leite em quase dois terços de sua área, conforme pode ser observado na figura 6.

Parte da área do PEAMP foi desmatada e inundada para atender aos requisitos de enchimento da represa formado com a construção da barragem do Ribeirão João Leite. O Parque possui administração específica que restringe as atividades dentro da área, com o objetivo de conservar o meio ambiente. Há, todavia, culturas perenes e pastagens ali existentes que exercem influências antrópicas sobre os remanescentes de vegetação nativa (GOIÂNIA, 2008).

A partir de 2002, a área do PEAMP passou a fazer parte da área de proteção ambiental e de uso sustentável do ribeirão João Leite (APA João Leite), criada pelo governo do estado através do decreto 5.704 de 27/12/2002, que tem como objetivo proteger o recurso hídrico da bacia, assegurar a disposição e o uso do solo, conciliar atividades econômicas com a região entre outras, mas, principalmente, evitar a ação de especuladores nas proximidades do reservatório de abastecimento público.

O Estado, em parceria com vários órgãos como SEMARH, SANEAGO, EMATER, AGRODEFESA, MINISTÉRIO PÚBLICO, AGETOP, UFG, FAEG, IBAMA, ANA, SECRETARIAS DA CIDADE E DA EDUCAÇÃO, CONSÓRCIO DA APA JOÃO LEITE E PREFEITURAS DOS MUNICÍPIOS DA APA está implantando o programa

Produtor de Água (PPA), um projeto que visa, além da preservação, a mitigação dos impactos causados aos proprietários rurais da área, remunerando-os pelo serviço de proteção e preservação das nascentes do Ribeirão João Leite, apesar de ter como característica a adesão voluntária. O programa foi formalizado através da assinatura da parceria em 19 de junho de 2013 e sua primeira etapa teve início no município de Nerópolis, segundo informações da própria prefeitura.

### 2.1.3 As reconfigurações ambientais com o advento da construção da Barragem do Ribeirão João Leite

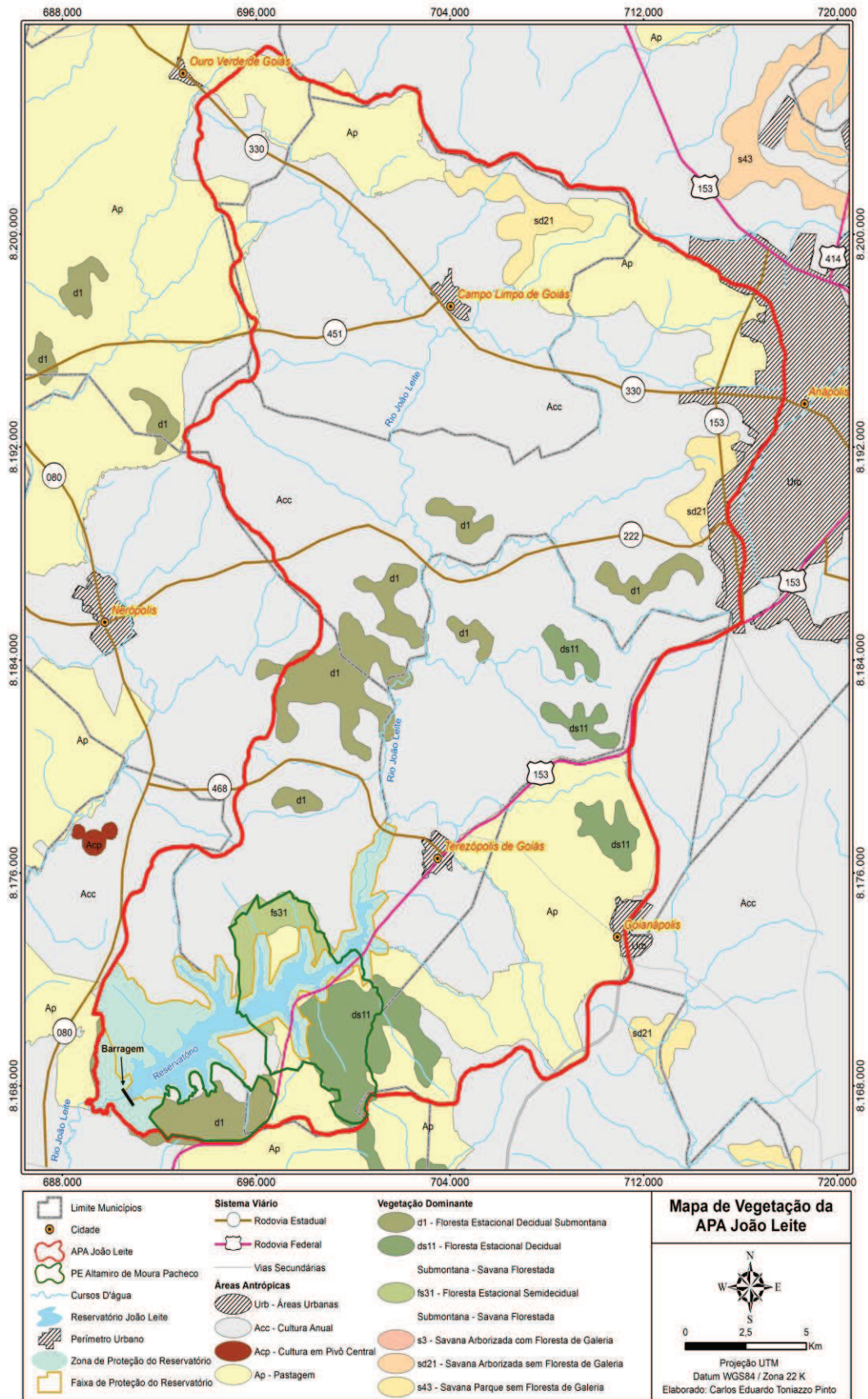
A barragem do ribeirão João Leite é uma obra importante e necessária ao Estado de Goiás e à Região Metropolitana de Goiânia, justifica-se pela sua contribuição ao bem estar da população, todavia, os custos dos impactos sociais e ambientais na região de sua instalação são significativos.

A instalação da barragem e a formação da represa trouxeram restrições aos remanescentes e vizinhos do empreendimento, mas foi com a criação da APA do João Leite que se estendeu as limitações a uma área maior, e assim, desfez-se e ou dificultou as intenções de muitos produtores rurais e donos de propriedades da região de abrangência do empreendimento.

O plano de manejo tornou-se público muito depois do início da obra e as restrições e limitações às atividades econômico produtivas só foram conhecidas posteriormente, o que deixou a população local indignada, uma vez que tinham perspectivas de ganhos financeiros com o uso múltiplo das áreas em função das especulações que havia.

Segundo Saneamento (2005), ficou evidenciado o clima de animosidade nas negociações com os proprietários nas reuniões com o empreendedor, uma vez que os interesses de tornar a área em loteamentos e empreendimentos de lazer eram incompatíveis ou parcialmente compatíveis com o ordenamento territorial pretendido. Na época a SEMARH não havia concluído, ainda, o plano de manejo para a região.

Figura 6 – Mapa de Vegetação da APA João Leite



## 2.2 Atividades econômicas da região e o comprometimento com o advento da barragem

A região da barragem do Ribeirão João Leite é uma zona utilizada para culturas agrícolas e constituição de pastagens, que abrange importantes núcleos urbanos e é fundamental para o suprimento de hortifruti da região metropolitana de Goiânia, com comercialização da produção, principalmente, na Central de Abastecimento de Alimentos (CEASA) (SOUZA, 2013).

Após o advento da instalação da barragem e formação da represa, foi identificado na pesquisa, que ocorreu uma diminuição da capacidade produtiva tanto de hortifruti, como na produção de leite e comercialização de gado, em função da inundação de terras, principalmente nos municípios na área de influência da barragem e de seu reservatório. O comprometimento da região, entretanto, ocorreu também pela imposição de restrições de atividades consideradas poluentes para os mananciais da região após a criação da APA João Leite e do plano de manejo estabelecido pela SEMARH para a região, como forma de proteger e garantir a qualidade da água e preservação do meio ambiente local.

### 2.2.1 Perfil das famílias/propriedades atingidas pelo reservatório da barragem do João Leite

Para efeito da pesquisa de campo o projeto de investigação foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e quando autorizado (ANEXO A) foram processados os levantamentos juntos aos sujeitos nas localidades previstas. Foi providenciada a localização das estradas e acessos às propriedades da região, e efetuada a coleta de dados porta a porta, após permissão solicitada e a explicação do motivo da visita às pessoas que se encontravam no momento nos locais identificados.

Aos que dispuseram-se a participar da pesquisa foi lhes solicitado o preenchimento do termo de consentimento de participação como sujeitos da investigação e o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A partir destas providências foi possível localizar e identificar os moradores remanescentes e não remanescentes, os trabalhadores, os vizinhos e os deslocados, suas características e particularidades, e assim, utilizando formulários e roteiro de entrevista pôde-se

levantar os reflexos da construção do empreendimento no cotidiano desses sujeitos. Os levantamentos ocorreram no período de 01/06/2013 a 23/10/2013, distribuídos em 12 dias em campo, totalizando 72 horas de trabalho, numa média de 6 horas/dia.

Paralelamente ao levantamento de campo ocorreram revisões teóricas e a obtenção de dados em documentos técnicos dos programas instituídos no projeto de construção da barragem, além de entrevistas com técnicos da SANEAGO e das prefeituras de Nerópolis, Goianápolis e Terezópolis. O nível de aceitação em participar da pesquisa foi ótimo, com poucas negativas. A maior dificuldade encontrada foi à localização dos acessos às propriedades, pois as estradas foram interditadas, as porteiros trancadas e diversos imóveis encontravam-se desocupados.

A jusante da barragem, no município de Goiânia, identificou-se que há famílias inteiras morando nas propriedades com condições financeiras/econômicas estáveis e com muito conforto. Há várias propriedades em reforma/construção e imóveis novos, o que mostra franca e constante expansão imobiliária na região, com transformação de propriedades para o formato de chácaras residenciais. Em número bem mais reduzido, há também, imóveis simples e propriedades antigas.

Situação um pouco diferente foi identificada a montante da barragem, na região de Terezópolis, onde os imóveis confrontantes e vizinhos são menos habitados, de uso esporádico, e cuidados por empregados ou alugados para meeiros ou arrendatários, que plantam verduras e não moram no lugar.

Nas propriedades próximas a represa, no município de Goianápolis, também, são encontradas propriedades no formato de chácaras residências, com atividade econômico/produtiva, algumas habitadas e outras não. Do lado de Nerópolis, identificamos propriedades rurais de criação de gado e plantações de hortifruti, pouco habitadas e com empregados que cuidam dos imóveis e executam as atividades.

Goiás (2010), no 16º Relatório do Programa Água Potável e Saneamento de Goiânia e Áreas Conurbadas, expõe por extenso que, a concessionária de serviço público, SANEAGO, adquiriu 36 hectares de terras no município de Anápolis, distrito de Goialândia, para relocação de oito famílias. A partir de junho de 2009 a setembro de 2010, foram construídas casas, elaborados projetos de uso do solo e prestada assistência através de acompanhamento e monitoramento.

O processo de deslocamento e desterritorialização empobrece a população atingida e marginaliza as famílias, uma vez que dificulta o acesso à alimentação e desarticula as comunidades, apesar da existência das indenizações pagas pelas propriedades desapropriadas (NASCIMENTO; MENDONÇA, 2012).

Nos processos de deslocamentos, os atingidos precisam de apoio para a adaptação ao novo território. A demora que normalmente acontece, após as notificações, causa estresse, incertezas e ansiedade psicossocial, tendo em vista que os novos territórios nem sempre são providos da infraestrutura necessária à saúde e educação, além de faltar condições de acesso a créditos e continuação das atividades que as pessoas da comunidade sabem executar. As escrituras, dos novos imóveis, podem demorar a ser liberadas e isso dificulta as negociações para créditos financiados, momento em que o imóvel normalmente é dado como garantia (SILVA; SILVA, 2011).

A expropriação das populações atingidas de seu território e a dificuldade de reprodução do modo de vida e de produção no novo espaço, historicamente, já obrigou muitos a se mudarem para os centros urbanos em busca de melhores condições de vida, e assim, contribuem com o aumento do número de excluídos das cidades, num ciclo vicioso de expropriação, falta de adaptação e exclusão social. Existe ainda, a migração de pessoas de diversas localidades para trabalhar nas obras, o que aumenta a população local/urbana, gera violência, favelização, problemas com drogas e prostituição e mais exclusão social (CORREA, 2009). A construção de Itaipu, por exemplo, deslocou 60.000 pessoas e contratou 40.000 para trabalhar na obra em empregos diretos (assalariados) e indiretos (prestação de serviço) (CARVALHO, 2006).

Para Souza e Silva (2009), a saída compulsória para localidades onde as pessoas quase sempre não se adaptam impõe a população atingida, o abandono do modo de vida anterior às vivências, sem nenhum poder de interferência, relacionadas as modificações no seu espaço e as consequências do deslocamento. Aos remanescentes, que perdem parte de suas propriedades, cabe a adaptação à nova realidade. Em muitas situações, os recursos naturais ficam impróprios ou até proibidos à utilização, as terras são normalmente supervalorizadas pela especulação imobiliária e isto faz com que nasçam novos territórios, com diferentes sujeitos e diferentes prioridades e intenções para a utilização do território que segundo Souza e Silva (2009), passa a ser utilizado por uns em benefício de outros.

O sentimento que fica da população atingida é o de estarem desprotegidos, e terem seu espaço ocupado ou descaracterizado, com sentimento de não pertencimento a um lugar ou a perda do próprio chão. Corrobora com este pensamento, Carvalho (2006), quando afirma que a saída de um território para outro gera incertezas quanto ao futuro, pois o novo espaço é sem significado e valor.

O autor destaca que toda movimentação e transformação geradas no território contribuem para que existam conflitos de interesses entre o Estado que age pensando globalmente e as comunidades que reagem com foco na região. Assim, as diferentes formas de valorização do território promovem diversos debates políticos e induz a formação de movimentos sociais de resistência, que buscam a oportunidade de participar e de ter, também, o poder de controlar, decidir e escolher os seus próprios destinos, através da luta pelo espaço histórico, social e cultural apropriado e valorizado ao longo da história de suas vidas.

Silva (2010) destaca que os reflexos da instalação de grandes obras são profundos, podem ir do desenvolvimento local à estagnação da região atingida, e são encontradas, a partir da execução do projeto, várias realidades. Enfatiza que as áreas inundadas por barragens representam uma redução das alternativas de distribuição territorial, o que também traz incerteza e insegurança quanto ao futuro porque mostra a contradição na apropriação dos recursos do meio ambiente.

Localizaram-se as oito famílias deslocadas, que foram transferidas compulsoriamente para o distrito de Goialândia, no município de Anápolis, onde foram instaladas em um condomínio de chácaras denominado Marie Madeleine, conforme pode ser observado nas figuras 7 e 8. Uma área doada pelo empreendedor SANEAGO, através de um trabalho social, que definiu o perfil e a necessidade de cada família, antes de instalá-las. As famílias com crianças ficaram na parte mais próxima da entrada para facilitar o acesso à escola, e todas elas receberam ajuda de cestas básicas de alimentos desde o dia da mudança para o local, e durante mais de 12 meses após a transferência. Foram orientados e fizeram cursos sobre horta, plantação, preparo da terra dentre outros. Tiveram assistência técnica para iniciar a produção e receberam os imóveis já escriturados. Mais de 90% das famílias deslocadas são formadas por empregados e meeiros que moravam nas propriedades atingidas integralmente pelas águas do reservatório da Barragem do João Leite, exceção apenas de uma família de ex-empregada do antigo Posto do Japonês, também inundado.



**Figura 7 – Entrada do condomínio de chácaras Marie Madeleine- Distrito de Goialândia**



Fonte: Levantamento de dados da pesquisa “O barramento do João Leite e os reflexos socioambientais nas áreas de abrangência do reservatório”

As famílias são compostas por pessoas simples. A maioria nunca teve um imóvel próprio, e tê-lo é motivo de orgulho para eles. Trabalharam sempre em fazendas, na criação de gado principalmente, e também, na plantação de culturas de subsistência. Essas pessoas tiveram suas vidas transformadas com o deslocamento para Goialândia. Foram obrigados a se adaptarem a um modo de vida diferente do que conheciam com novas atividades econômico/produtivas a ser aprendidas. Dos entrevistados, 100% relataram que no início não foi fácil e alguns até pensaram em desistir. Atualmente, dois trabalham efetivamente nas novas atividades, três plantam mandioca para fazer polvilho para complementar a renda e dois abandonaram o cultivo da terra e trabalham como empregados ou fazem atividades esporádicas porque alegam ter mais gasto do que ganho com a produção.

As condições financeiras são variadas e depende de cada família. Uns adaptaram-se melhor que outros, mas no geral as condições são mínimas, a renda

**Figura 8 – Detalhe da placa de identificação do condomínio de chácaras Marie Madeleine- Distrito de Goialândia**



Fonte: Levantamento de dados da pesquisa “O barramento do João Leite e os reflexos socioambientais nas áreas de abrangência do reservatório”

é insuficiente e a produção é precária. Antes não tinham despesas como o pagamento de energia e água. Água para o consumo próprio e principalmente energia, usada na captação da água do córrego para irrigar a plantação e mesmo quem não plante tem que pagar o valor mensal do consumo que é rateado entre os moradores do condomínio.

Das oito propriedades do condomínio, as pesquisas foram realizadas em sete delas. Identificou-se que em três propriedades existem quatro pessoas com mais de 65 anos de idade. A assistência médica é distante, mas a solidariedade e a amizade entre os condôminos amenizam as dificuldades. Um ajuda ao outro, leva ao médico ou vigia as casas quando estão ausentes.

### 2.2.2 O processo de desapropriação/indenização das propriedades

Utilizando o pressuposto do bem comum e a priorização da utilização dos recursos hídricos para o consumo humano, conforme lei das Águas, a barragem foi

construída para atender a demanda hídrica de grandes aglomerados urbanos da região metropolitana de Goiânia, em detrimento ao direito de acesso e à qualidade de vida da população local, com perdas de um lado e ganho de outro.

O Estado usou da prerrogativa da utilidade pública, para desapropriar áreas, contudo, não esclareceu sobre as limitações que o empreendimento traria com ele, e não houve comunicação de forma eficaz e suficiente. De acordo com Saneamento (2005), no relatório de atividades foi considerado para efeito de desapropriação para a construção da barragem as áreas necessárias para a formação da represa, a inundação, somadas as da faixa de proteção do reservatório, 200 metros, e mais as no espigão.

As negociações com as famílias remanescentes e deslocadas ocorreram de março de 2001 à março de 2006, segundo Saneamento (2005) e, o plano de uso e manejo só era executado nas propriedades, cujos proprietários manifestavam interesse, e foram poucos, o que demonstra que não havia interesse na mudança da matriz produtiva. A participação comunitária ocorreu a partir de reuniões para o esclarecimento sobre o processo de desapropriação, cursos de formação para geração de emprego e renda, palestras, formação de multiplicadores, educação ambiental e sanitária, orientações básicas, campanhas de saúde em parceria com as prefeituras envolvidas, ciclos de palestras nas câmaras municipais entre outras, mas de acordo com Saneamento (2005), as participações eram pequenas, pois havia falta de interesse em formar conhecimento sobre o projeto nos grupos sociais não afetados desfavoravelmente, com exceção dos que seriam deslocados. As negociações quanto aos valores a serem pagos pelas terras foram pouco produtivas, e ao final, realizadas diretamente pela Procuradoria do Estado de Goiás.

As desapropriações das terras são legais, e são uma prerrogativa dos governos. Regulamentadas por lei, acontecem quando há interesse público ou social para sua efetivação. São compensatórias, mas nem sempre justas, mesmo que o expropriado receba um ressarcimento equivalente (CARVALHO, 2006), pois os valores são, na maioria das vezes, insuficientes para a reprodução das condições de vida anteriormente existente (NASCIMENTO; MENDONÇA, 2012).

Segundo Gusmão e Valsecchi (2004), para a formação da represa e construção da barragem foi desapropriada uma área de 1040 hectares, e mais 1483 hectares para instalação da faixa de proteção, que inibe o acesso e o uso do reservatório. De acordo com Goiás (2010), todo procedimento de desapropriação seguiu

as diretrizes definidas no Plano de Ações para Reposição de Perdas, Reabilitação de Remanescentes e Relocalização de Moradores (PARR), com atividades de educação ambiental e comunicação social integradas à aquisição de áreas, novas atividades e ocupação das áreas remanescentes e da faixa de proteção.

Conforme Gusmão e Valsecchi (2004), foram adquiridas de forma integral ou parcial 31 propriedades para implantação e operação do programa Água Potável e Saneamento de Goiânia e Áreas Conurbadas como um todo, que engloba o sistema produtor com a barragem, lago, adutoras, elevatórias e estação de tratamento de água. Para Oliveira e Barbosa (2008), no total foram 128 famílias retiradas de suas moradias e/ou do local de trabalho. Goiás (2010), afirma, ainda, que especificamente para a área do reservatório foram desapropriadas 25 áreas, através da Procuradoria Geral do Estado de Goiás, e todo processo foi concluído em março de 2009. Para a população remanescente foi dado apoio à reabilitação através do plano de uso do solo, planos de ordenamento territorial e manejo das áreas de proteção do Parque Estadual Altamiro de Moura Pacheco.

De acordo com Saneamento (2005), no PARR sob o ponto de vista cartorial, a barragem e o reservatório afetariam 18 propriedades, número considerado para efeito de desapropriação do tipo parcial e integral. Segundo Saneamento (2001), 11 propriedades tinham condições de continuar suas atividades produtivas, pois a desapropriação seria parcial. A barragem e a represa afetaram 77 famílias, num total de 305 pessoas.

De toda área necessária à instalação do empreendimento, o reservatório, mais a faixa de segurança com interdição total de acesso e do uso da água da represa foram perdidos 2.268 ha de terras rurais. Dessas, 820 ha foram alagados e 1448 ha inviabilizados pela faixa de proteção (SANEAMENTO, 2001).

Da população atingida, oito famílias tiveram de ser realocadas/deslocadas compulsoriamente da região e receberam, como forma de compensação/amenização do impacto da expropriação do espaço, um alqueire, que equivale a quatro hectares de terra, no distrito de Goialândia, município de Anápolis, área estimada como ideal, segundo Saneamento (2006), para a recomposição da renda familiar existente.

### 2.2.3 A sócio economia antes e depois da construção da barragem do Ribeirão João Leite

Conforme preconiza a legislação, o empreendimento seguiu todas as normas e exigências legais possíveis, teve um Estudo de Impacto Ambiental que avaliou toda a área e os possíveis reflexos para a região. Saneamento (1993), considerou como zonas de influência da barragem João Leite as áreas dos municípios de Goiânia, Anápolis, Goianápolis, Terezópolis e Nerópolis. O município de Anápolis apesar de não fazer fronteira com Goiânia e ficar distante do reservatório do Ribeirão João Leite, foi considerado como uma área de influência indireta, em razão dos afluentes do João Leite, que passam pela cidade de Anápolis, como o Ribeirão das Antas, Córrego Catingueiro, e ainda, pela densidade populacional absoluta de 226.602 habitantes.

O município de Goianápolis tem área de 169,7 km<sup>2</sup> com população de 10.714 habitantes, média de 63 habitantes por km<sup>2</sup>, dados do IBGE de 1991 que afirma que a localidade tem como sua principal atividade econômica a plantação de horticultura e plantio de grãos como arroz, feijão e soja. A pecuária é considerada a segunda atividade com rebanho de 25.000 cabeças, sendo um município predominantemente rural. Não há rede de esgoto disponibilizada e o lixo coletado na cidade é depositado em áreas degradadas sem qualquer medida de prevenção aos impactos ambientais (SANEAMENTO,1993).

O município de Terezópolis de Goiás, emancipado em 1992, tem uma população de 3.428 habitantes, com área de 99 km<sup>2</sup> e média de 35 habitantes/km<sup>2</sup>. A principal atividade econômica é a horticultura para o abastecimento do mercado de Goiânia, com destaque para a criação de gado de importantes criadores. No setor secundário estão estabelecidas seis indústrias de transformação de madeira. Não há rede de esgoto disponibilizada e o lixo coletado na cidade é depositado em áreas degradadas sem qualquer medida de prevenção aos impactos ambientais (SANEAMENTO,1993)

A população urbana de Goiânia, tem no comércio e serviços públicos uma de suas principais atividades econômicas, porém estão distantes da área de influência do reservatório, instalado numa zona rural pouco povoada, e a de Nerópolis estão concentradas em aproximadamente 240km<sup>2</sup> fora dos limites de influência da bacia do João Leite, porém, a população rural estimada está concentrada em mais de

2.000 km<sup>2</sup>, o que significa que nos 711,31 km<sup>2</sup> de influência direta e indireta do João Leite a montante da barragem, 600 km<sup>2</sup> apresentam concentração de população rural (SANEAMENTO,1993).

As terras da área de abrangência da represa são ocupadas por médias e grandes propriedades, das quais o Estado de Goiás é dono da maior parte que compõe o Parque Ecológico de Goiânia, num total de 37,07% da área a ser desapropriada (SANEAMENTO,1993).

A pecuária é a principal atividade desenvolvida nestas áreas, ocupa 37% e o cultivo da terra, plantações de hortaliças, leguminosas e tubérculos, é a segunda atividade com 5% da área. O restante da área é composta por mata tropical, cerrado, campo sujo, e faixa residual de mata ciliar ( SANEAMENTO,1993).

Foi identificado junto aos habitantes das propriedades remanescentes visitadas que a proximidade com o empreendimento reflete em suas rotinas, como, por exemplo, a partir da construção da barragem foram forçados a vender parte do gado, por falta de pasto e acesso à água do rio. Para os deslocados o maior reflexo da construção da barragem foi a saída compulsória de um território no qual viveu por décadas, e foi obrigado a se adaptar em um novo lugar, por não ter outra opção e até os dias atuais muitos deles sofrem com a adaptação, ainda, não viabilizada.

Identificou-se que as grandes e pequenas propriedades de pecuária leiteira e de corte e produção de hortigranjeiros, nos arredores do reservatório da barragem, nos municípios das áreas de influência do empreendimento em Nerópolis, Terezópolis, Goiânia e Goianápolis, paralelamente ao processo de construção do empreendimento foram-se transformando. Tornaram-se pequenas chácaras, a partir do momento em que os técnicos da SANEAGO, começaram a fazer estudos preliminares na região, sem dar esclarecimentos efetivos sobre o empreendimento e o processo de desapropriação que ocorreria.

Nas pequenas propriedades atualmente, a montante e vizinhas à barragem, no município de Terezópolis, os poucos agricultores existentes, plantam hortaliças como abobrinha e berinjela, usam agrotóxicos proibidos, apesar de cientes que não deveriam aplicá-los. Reclamam que não receberam orientações de como combater as pragas sem o uso dos produtos, principalmente, as lagartas. A situação demonstra total falta de conhecimento sobre o manejo de pragas e ausência de assistência técnica especializada, de suma importância para região, que deveriam ser oferecida pelos órgãos dos governos, sem custo ao produtor de uma região de

preservação ambiental. Alegam ter dificuldades em trabalhar com a agricultura orgânica, além das dificuldades com as constantes fiscalizações. Irrigam as plantações com a água do Maria Paula, afluente do João Leite, e comercializam toda a produção na Central de Abastecimento de Alimentos (CEASA).

Nas propriedades remanescentes, da mesma região, identificou-se, ainda, imóveis utilizados só em finais de semana ou eventualmente pelos proprietários, sem qualquer atividade produtiva/econômica, só para uso próprio. Muitos imóveis estão fechados, segundo informações são de propriedade da SANEAGO, que os desapropriou anteriormente.

Foram identificadas atividades produtivas nas propriedades remanescentes no município de Nerópolis, como criação de gado e produção de leite, além de plantações de verduras, com utilização de água de poços, perfurados pela SANEAGO, pois, não tem acesso aos afluentes do João Leite, como os córregos Bandeira/Palmito, que estão inseridos na área da APA João Leite e, cujas águas, desaguam no reservatório, conforme pode-se observar na figura 9.

Nas propriedades remanescentes visitadas, localizadas a jusante da barragem, no município de Goiânia, poucos são os proprietários que possuem plantações e as comercializam, ou criam animais como gado. Os que produzem utilizam água de poços, também, perfurados pela SANEAGO, mas reclamam do aumento dos gastos com energia elétrica. As demais propriedades foram transformadas em condomínio de chácaras residenciais, e aluguel de espaço para festas, denominada Estância Serrania com chácaras de nº 1 ao 36. Algumas das propriedades vizinhas, a jusante da barragem, pertencem a imobiliárias e nelas não foram identificados prejuízos com relação as atividades produtivas/econômica, uma vez que possuem acesso ao rio, após a área de segurança. Observa-se nas proximidades o crescimento urbano, através de novos loteamentos como os dos setores, Bela Goiânia e Vale dos Sonhos.

Foi identificado que muitos dos sujeitos da pesquisa considerados inicialmente como remanescentes, pela proximidade com o empreendimento, na verdade são pessoas que não passaram pela experiência do processo de construção da barragem e formação da represa, pois compraram os imóveis posteriormente. Sofrem, todavia, com os reflexos da obra, pela proximidade da área que é de preservação e pelo fato de haver água em abundância e destinar-se exclusivamente ao abastecimento público da região metropolitana de Goiânia.

Muitas chácaras visitadas são apenas utilizadas como residências, e não há qualquer atividade produtiva instalada. As plantações existentes destinam-se ao consumo próprio, são irrigadas com água de poço perfurado pelos proprietários.

Dos proprietários e empregados que participaram das pesquisas, sejam eles remanescentes ou novos moradores, tanto a montante como a jusante, declararam que a instalação do empreendimento prejudicou a região, pois as atividades produtivas e econômicas antes realizadas foram restringidas e outras proibidas, por serem consideradas poluentes, como a criação de porcos. Não tiveram qualquer benefício proporcionado. Reclamam da falta de acesso a água, que mesmo com a abundância de peixes na represa são proibidos de pescar e que suas terras foram desvalorizadas, por não ter água e haver proibições para a criação de animais e plantações. São fiscalizados diariamente e não tem liberdade para “nada”.

Verificou-se, no levantamento, que o município de Terezópolis é o que mais sofre com os impactos do empreendimento, pois, segundo informações obtidas, 80% da represa encontra-se dentro do município, além de ter 100% de seu território dentro da APA João Leite. Essas características tem incapacitado o município porque está sem condições de crescer dentro de seus limites. Nada é permitido próximo a represa e qualquer ação ou projeto depende de autorização ou de licença prévia da SEMARH.

De acordo com as informações levantadas, o município perdeu de 40% a 50% do quantitativo de cabeças de gado; desfizeram-se dos animais, que venderam ou transferiram para outra localidade, por conta da inundação das terras e proibição das atividades. Até a data do levantamento, não obtiveram, qualquer benefício como contrapartida pelos impactos, somente tiveram perdas irreparáveis. Houve muitas promessas por parte da SANEAGO e da SEMARH, mas nada foi concretizado.

Outra situação observada é com relação a liberação de loteamentos que estão comprometidos pela falta de estação de tratamento de esgoto (ETE) para tratar devidamente o esgoto coletado. Situação que emperra qualquer ação do município. A ETE está pronta, mas não há coleta de esgoto na cidade. Segundo técnicos da SANEAGO, a ETE construída tem capacidade para tratamento terciário, bastante eficiente, todavia a construção de redes está parada por questões de recursos, ainda, não liberados.

Apesar do município abranger totalmente uma área de preservação ambiental, a APA João Leite, Terezópolis possui um aterro sanitário que funciona de



forma inadequada e porque virou um lixão requer das autoridades uma solução urgente.

Apesar da existência de dificuldades, no município de Terezópolis há um trabalho de educação ambiental através do Consórcio da APA do João Leite, cuja presidência é do prefeito da cidade, em parceria com a secretaria municipal de agricultura, com foco na educação infantil, nas escolas locais. Segundo informações de técnicos do empreendedor, a SANEAGO atuou na conscientização da população local somente no período de implantação e duração dos programas do PARR.

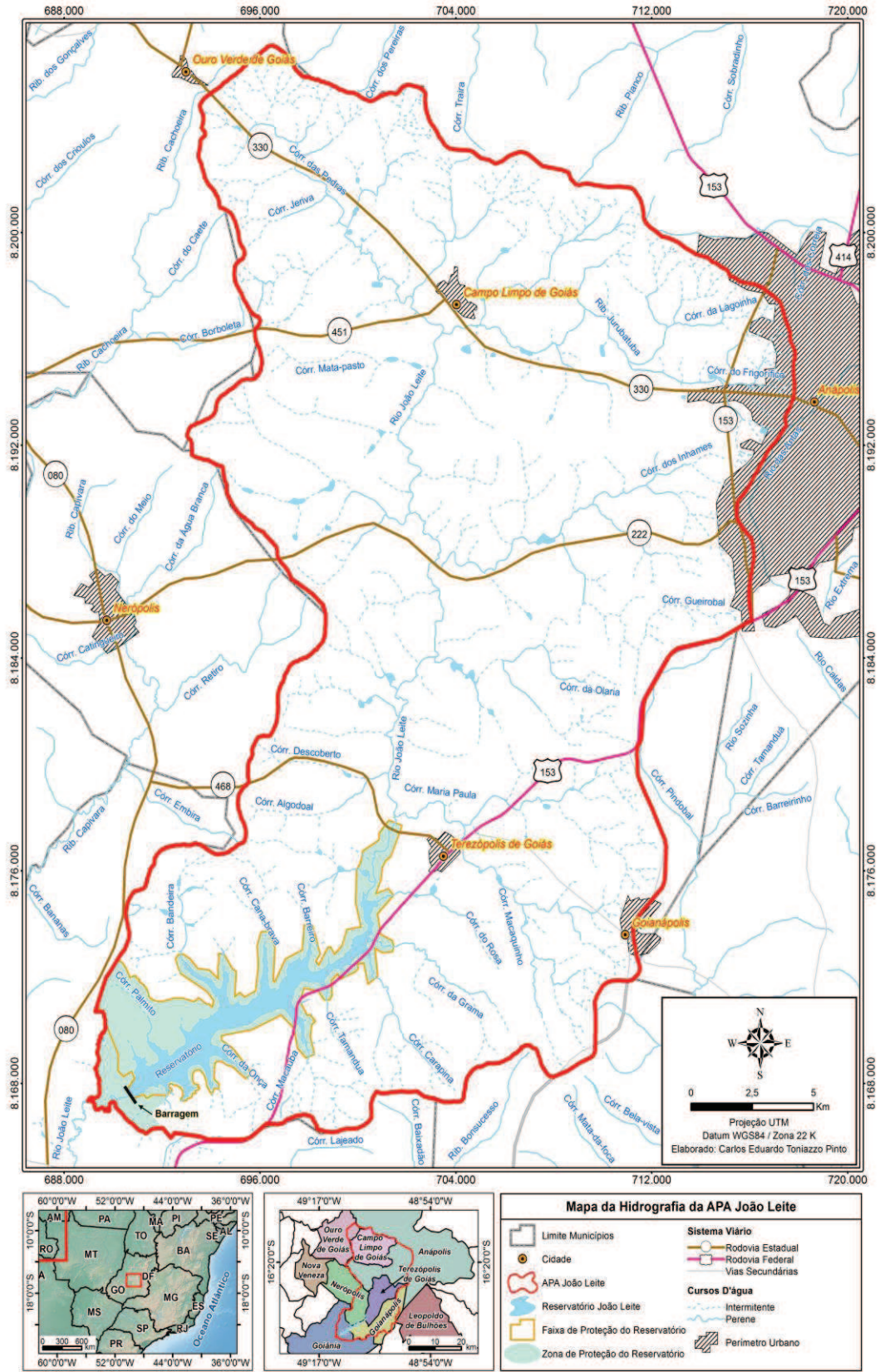
Das propriedades remanescentes do lado do município de Goianópolis, muitos alqueires de terras foram desapropriados e um dos proprietários que participaram da pesquisa afirmou que teve e tem grandes prejuízos com as indenizações consideradas injustas e demoradas e com a desvalorização das terras por falta de acesso a água, pois usa só água de poço para plantar frutas como manga e, abacate. São proibidas atividades econômico-produtivas que usam agrotóxicos nas lavouras e a comercialização dos produtos ficou prejudicada pela perda de acesso a outras localidades.

Foi relatado pelo Secretário do Meio Ambiente de Goianópolis que o município perdeu com a instalação da barragem as receitas com o pagamento do Imposto Territorial Rural, pois segundo ele, 77% do território foi atingido. A produção de tomate foi prejudicada com as restrições, apresentadas apenas após a inauguração da obra. O uso de produtos de combate a pragas foi proibido nas plantações e os produtores passaram a serem tratados como transgressores da lei e do meio ambiente.

Muitos produtores de tomates migraram para outras cidades como São Francisco, Pirenópolis, Abadiânia e, Leopoldo de Bulhões. O abandono das plantações trouxe desemprego, principalmente para as mulheres que trabalhavam na colheita do tomate que era comercializado na Kero e Arisco. Hoje essas mulheres buscaram como alternativa de renda, trabalhar com a costura. Não houve qualquer tipo de apoio, nem mesmo orientação dos empreendedores para essas pessoas.

Diversas famílias separaram-se em função da migração das plantações para outras regiões e para as quais foram os homens, e as esposas permaneceram em Goianópolis. Segundo o secretário, o município hoje não consegue expandir seu núcleo urbano. Não consegue autorização para novos loteamentos e nem para instalação de indústrias por falta de licenças por parte da SEMARH.

Figura 9 – Mapa de Hidrografia da APA João Leite



Com relação ao município de Nerópolis a situação parece um pouco mais confortável, uma vez que a barragem atingiu poucas propriedades rurais e a APA João Leite abrange uma pequena porção do município e não são relatados impactos significativos nas atividades econômicas da região.

Apesar da importância do barramento do ribeirão João Leite, por ser uma solução para o problema de abastecimento da região metropolitana, sua instalação potencializa e traz impactos sociais, ambientais e econômicos. Mesmo com todos os cuidados, estudos e ações realizadas para minimizá-los foram identificados diversos deles como a apropriação dos recursos naturais sem nenhum favorecimento da população local remanescente, nem tão pouco dos que foram deslocados compulsoriamente da região atingida. As restrições impostas pela instalação do empreendimento e posteriormente pela criação da APA João Leite é a maior das reclamações da população e dos municípios atingidos, que nutriam expectativas de ganho financeiro com a exploração imobiliária da região e depararam-se com a diminuição das possibilidades de ganho financeiro, principalmente com as atividades produtivas existentes antes da barragem. Quanto a população deslocada o maior reflexo identificado foi, e ainda é a adaptação às novas condições de ganho econômico/financeiro, porque suas rendas foram minimizadas com a nova condição imposta e após ter se passado quatro anos de transferência muitos não conseguiram se adaptar.

## CONCLUSÃO

O consumo desregrado da sociedade tem comprometido a disponibilidade, dos recursos hídricos em todo o mundo por gerar conflitos de interesses que conseqüentemente influenciam nas formas de utilização das águas. Para tentar minimizar tais conflitos, a legislação brasileira busca o disciplinamento das condições e a igualdade de acesso e uso e estabelece a necessidade de preservação e conservação para o uso sustentável no presente e no futuro a todos os segmentos sociais.

Em Goiás a situação se repete, o crescimento da região metropolitana e da demanda por água tratada levou ao barramento do Ribeirão João Leite, a solução encontrada para abastecer a população de Goiânia e das cidades conurbadas até o ano de 2025. Instalada a montante da capital Goiânia, a barragem inundou áreas dos parques estaduais do Peamp e dos Ipês, além de áreas particulares.

A área do reservatório e da barragem, a partir de 2002, passa a pertencer a APA do João Leite e em 2010, foi estabelecido o Plano de Manejo desta área. A região sofre pressão de atividades urbanas em função dos loteamentos próximos, que potencializam o comprometimento da qualidade da água de abastecimento, apesar de ser pouco habitada e possuir, apenas, atividades rurais.

Nos levantamentos de campo, ficou confirmada a hipótese de que apesar do benefício pressuposto da Barragem do Ribeirão João Leite para a população da cidade de Goiânia e região metropolitana, o barramento do curso d'água provocou diversos tipos de impactos ambientais, sociais e econômicos, principalmente, nas áreas de influência da represa formado e nas populações locais e próximas, independentemente da legislação de recursos hídricos exigir certos cuidados antes, durante e depois da conclusão do empreendimento.

Foram evidenciados impactos sociais, ambientais e econômicos na região, como a expropriação de território e a apropriação dos recursos naturais sem nenhum favorecimento da população local remanescente, restrições de atividades produtivas e, conseqüentemente, a diminuição da capacidade de produção, além da desvalorização das propriedades. Quanto à população deslocada o maior reflexo identificado, foi e ainda é, a adaptação às novas condições de ganho econômico/financeiro.

Os sujeitos da pesquisa tem consciência da importância da barragem, todavia, sofrem com situações oriundas dos reflexos do empreendimento, seja a limitação das atividades, impedimento ao uso da água do ribeirão João Leite e seus afluentes, a necessidade de modificação ou diminuição da atividade econômico-produtiva, o fechamento de estradas e acessos à outras localidades, dificultando a comercialização de produtos e o direito de ir e vir.

Confirmou-se parcialmente a hipótese relativa as medidas mitigadoras implementadas, seus benefícios e oportunidades geradas, pois as mesmas atenuaram os reflexos dos impactos, mas trouxeram outros problemas ou insatisfações. A perfuração de poços nas propriedades com acesso proibido ao Ribeirão João Leite, seus afluentes e reservatório, por exemplo, disponibiliza água, mas aumenta os custos com energia elétrica, impõe a racionalização da quantidade utilizada, ao mesmo tempo em que provoca a desvalorização das propriedades.

A preparação da população deslocada através de cursos diversos para produção de alimentos, orgânicos, manejo do solo entre outros não apresentou resultados efetivos, uma vez que não consegue produzir e comercializar de forma independente e eficiente os produtos. As oportunidades de novos negócios era uma perspectiva que a população local alimentava e esperava concretizar, mas, foi totalmente desfeita com o plano de manejo apresentado tardiamente à população atingida, que sentiu-se enganada pelas expectativas existentes antes da elaboração do plano.

Percebe-se que há atualmente uma tentativa de compensação aos produtores e donos de propriedades da região, a partir da implantação do programa sistema produtor que os remunera por ações que viabilizam a preservação dos mananciais da bacia do João Leite. Não foi identificado, todavia, qualquer tipo de compensação aos municípios atingidos pelas restrições impostas após instalação da barragem e da criação do plano de manejo, conforme preconiza a lei 13.123/97.

Com o empreendimento surge o conflito entre a necessidade de preservar os recursos naturais, principalmente os recursos hídricos, com o desenvolvimento e crescimento econômico da região. A proibição de certas atividades na área e o cumprimento das exigências ficou bastante evidenciada, porém, não foi percebido o nível de conscientização da população quanto à situação e ao local no qual estão inseridos, e o que constitui-se em área de preservação ambiental, o Parque Estadual e o reservatório de abastecimento público. Percebem-se prejudicados

economicamente, pela desvalorização das propriedades em razão da falta de água e pela carência de acesso aos benefícios do empreendimento e disponibilidade de usufruí-los.

Um trabalho de sensibilização e conscientização da população local, sustentado na implantação de um programa de educação ambiental, e também, junto aos demais atores é necessário e urgente, a partir de um plano de ação de EA sistemático, para atuar nos problemas e situações identificados, que comprometem a qualidade da água, as nascentes, a preservação e conservação ambiental.

Utilizando-se da capacidade instalada no território e em parcerias com as universidades, secretarias de governo dos municípios atingidos, os órgãos ambientais do Estado, como a Delegacia do Meio Ambiente, a própria SANEAGO, o Comitê de bacia do João Leite, o Consórcio da APA João Leite, as ONGS ambientais, o MMA, o IBAMA entre outros, exige-se buscar e trabalhar conscientização e o comportamento de crianças, principalmente, de adultos e outros diversos atores envolvidos, como a classe política, os empresários, agricultores, moradores, trabalhadores rurais e das propriedades, sindicatos rurais, visitantes do PEAMP e sociedade em geral da região, com a promoção de eventos para dar visibilidade à localidade, e evidenciar sua importância.

Paralelamente é indispensável buscar, ainda, uma forma de atuação sustentável, com subsídios e apoio a todos sujeitos participantes, especificamente, visar contemplar aqueles que dependem dos recursos naturais, possuem terras, desenvolvem atividades e moram na localidade com ações devidamente amparadas em políticas públicas efetivas e voltadas à eclosão de valores capazes de proporcionar a consolidação do empreendimento, da qualidade de vida da população, do desenvolvimento sustentável para região e de todos que dela dependem.

Espera-se que a pesquisa contribua, de alguma forma, com a sociedade em geral, sobretudo a acadêmica, com subsídios para estudos, reflexões e discussões sobre o tema, mas e principalmente, com ações que garantam a busca da sustentabilidade local, com exemplos para empreendimentos semelhantes no futuro.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Superintendência de Estudos e Informações Hidrológicas**. Guia de Avaliação de Assoreamento de Reservatórios. Brasília, 2000.

ASSOCIAÇÃO AMBIENTAL PRÓ-ÁGUAS DO CERRADO. **Situação Ambiental das Águas da Bacia do Rio Meia Ponte, Goiás. Goiânia, 2008**. Disponível em: <<http://www.proaguasdocerrado.org.br/bacia.php>>. Acesso em: 11 set. 2012.

BAINES, Stephen G. A Usina Hidrelétrica de Balbina e o Deslocamento Compulsório dos Waimiri-Atroari. In. **Seminário: A Gestão Energética na Amazônia: Avaliação das Perspectivas Sócio-Ambientais**, Belém, 1994.

BARBIERI, José Carlos. Avaliação de Impacto Ambiental na Legislação Brasileira. **Revista de Administração de Empresas-RAE**, São Paulo, v.35, n. 2, p.78-85, mar./abr. 1995.

BORGES, Raphael de Oliveira; NEVES, Cleuler Barbosa das; CASTRO, Selma Simões. Delimitação de Áreas de Preservação Permanente Determinadas pelo Relevo: Aplicação da Legislação Ambiental em duas Microbacias Hidrográficas no Estado de Goiás. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, São Paulo, v.12. p.109-114. 2011.

BRASIL. Secretaria de Direitos Humanos. **Conselho de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana - CDDPH**. Comissão Especial de Atingidos por Barragens. Relatório da Comissão Especial de Defesa dos Direitos Humanos, Brasília, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Conjunto de normas legais: recursos hídricos**. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. 7. ed. Brasília, 2011.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Meio Ambiente no Brasil**. Artigo. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/gab/asin/ambp.html>>. Acesso em: 02 set. 2013.

CAMPOS, Agostinho Carneiro. **Degradação ambiental em unidades de conservação estaduais: o caso do parque ecológico Altamiro de Moura Pacheco e seu entorno**. Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Geografia do Instituto de Estudos Sócio-Ambientais da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Geografia. Área de Concentração: Natureza e a Apropriação do Espaço no Cerrado, 2004.

CARVALHO, Orlando Albani de. **Água sobre terra: lugar e territorialidade na implantação de grandes hidrelétricas**. **Biblioteca de Geociência**. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E ARQUITETURA DO RIO DE JANEIRO – CREARJ. Portal. **Impactos das Grandes Barragens**. Mar. 2010. Disponível em: <<http://app.crea-rj.org.br/portalcreav3/CMS?idMateria=3BBCCBD4->

0C70-37B2-C8F0-3A68C3FD83DE&idSecao=69606C36-92>. Acesso em: 06 de maio 2012.

CORREA, Sérgio Rogério Roberto. O movimento dos atingidos por barragem na Amazônia: um movimento popular nascente de “vidas inundadas”. **Revista NERA**, ano 12, n. 15, p. 34-65, jul./dez./2009.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira.(Org.) **A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

GOIÂNIA, Prefeitura Municipal de Goiânia. Instituto de Desenvolvimento Tecnológico do Centro Oeste. **Revisão e detalhamento da carta de risco e planejamento do meio físico do município de Goiânia**. Goiânia, 2008.

GOIÁS. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental João Leite - APA João Leite**, 264 f. ITCO. Goiânia, 2009.

GOIÁS. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (GO). Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos. **Legislação de Recursos Hídricos do Estado de Goiás**. Superintendência de Recursos Hídricos. - 1. ed. Goiânia, 2012.

GOIÁS. SECRETARIA DE HABITAÇÃO E SANEAMENTO. SANEAGO. **Programa de Água e Saneamento de Goiânia**. 16º Relatório Semestral. dez. 2010.

GOMES, Horieste, (Org); CUNHA, Marco Antônio Correntino da. **Universo Cerrado, Artigo XII – Recursos Hídricos no Cerrado**. Goiânia: Ed. da UCG, 2008.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto, SADER, Amir (Org.). **O Desafio Ambiental: Os porquês da desordem mundial**. Rio de Janeiro: Record, 2004.

GUSMÃO, Caio Antônio de; VALSECCHI, José Carlos. Projeto Básico Ambiental da Barragem e do Reservatório de Regularização e Acumulação do Ribeirão João Leite em Goiânia, Goiás, Brasil. In: **Anais**. Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental. San Juan. 2004. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/cgi.bin/wxis.exe> >. Acesso em: 09 jun. 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Resultados do Universo do Censo Demográfico 2010**. População residente, por situação de domicílio e sexo, segundo as Regiões Metropolitana, as Regiões Integradas de Desenvolvimento-RIDES e os municípios. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default\\_resultados\\_universo.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_resultados_universo.shtm)> Acesso em: 11 set. 2012.

INTERPLAN. BRASIL. Programa de Água Potável e Saneamento Goiânia. BR-0351-BID. Revisão dos Estudos Ambientais. Vol.II, **Projeto Básico Ambiental-PBA**, nov. 2001.



MAGALHÃES, Sandra da Cruz Garcia. **Estudo dos Impactos Sociais e Ambientais Decorrentes dos Projetos Hidrelétricos de Jirau e Santo Antônio – Reflexões Preliminares**. UFR, Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Rondônia, ago. 2006.

MALHEIROS, Klebert de Paula; CUNHA, Marco Vinícius G. de Melo e. Análise Crítica: Barragem do Rio Caldas, Bela Vista de Goiás (Go). **Estudos**. Ed. UCG, v. 33, n. 1/2, p. 9-31, Goiânia, jan./fev. 2006.

MELO, Jonas Linhares; MORAES, Gunter Assis; RUSTEBERG, Bernd. Estudos Quantitativos para Implantação de Barragens de Regularização no Estado de Goiás. In: **Anais**. Simpósio Recursos Hídricos do Centro Oeste. Campo Grande. 2002. Disponível em: >[http://www.abrh.org.br/ii\\_simp\\_rec\\_hidric\\_centro\\_oeste\\_campo\\_grande](http://www.abrh.org.br/ii_simp_rec_hidric_centro_oeste_campo_grande)>. Acesso em: maio.2012

MESQUITA, Helena Angélica de. **As Barragens para aproveitamento Hidrelétrico (AHE): a mais recente ameaça ao bioma Cerrado**. Goiânia: Revista UFG, vol. 7, n.1, jun. 2004.

MOTA, Suetônio. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Abes, 1999.

NASCIMENTO, Aline Cristina; MENDONÇA, Marcelo Rodrigues. Território, barragens hidrelétricas e seus efeitos sobre a população camponesa. **XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária, UFU (Uberlândia)**. In: Territórios em disputa: os desafios da geografia agrária nas contradições de desenvolvimento brasileiro. Uberlândia, MG, out.2012.

NASCIMENTO, Maria Amélia S. do. Geomorfologia do Estado de Goiás. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v.12, n. 1, p.1-22, jan./dez. 1992.

NISHI, Edson; TEJERINA-GARRO, Francisco Leonardo; MAIA, César Barcelos. **Caracterização da cobertura vegetal remanescente e implicações na conservação da Biota na Bacia do Ribeirão João Leite, Goiás, Região Centro-Oeste**. Revista Brasileira de Cartografia. n. 62/04. 2010.

OLIVEIRA, Carolina. **Um Consórcio para Proteger a Vida**. Revista Ecológica. Ed. 5, Ano II, jun. 2010. Disponível em: <<http://www.revistaecologica.com>>. Acesso em: 11 out. 2012.

OLIVEIRA, Perla Maria Borges de, BARBOSA, Ana Carolina Silva. **Barragem do Ribeirão João Leite versus Relocação Compulsória**. Fragmentos de Cultura. Goiânia, v.18, n. 3/4, p. 31-312, mar./abr. 2008.

PIMENTEL, Virgínia Cleire Ribeiro. **Alternativas de Solução para os Impactos Físicos de Barragem**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. São Paulo, v.1, 2v, 2004.

RATTNER, Henrique. **Planejamento Urbano e Regional**. São Paulo: Nacional, 1974.

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A. TECON. **Estudo de Impacto Ambiental – EIA:** Implantação do Reservatório de Acumulação, tomada de água e adutora do Ribeirão João Leite, 1993, volumes I, II e III.

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A. Consórcio Hydroconsult/Logos. **Plano Operativo-PARR.** Volume III. nov.2001.

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A. Consórcio Hydroconsult/Logos. **Plano Operativo-PARR.** jan.2006.

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A. **Plano de Ação para Aquisição de Terras, Reabilitação e Realocização da População Afetada – PARR.** Programa de Atividades. Goiânia, dez.2005.

SANTOS, Eduardo H. M. dos Santos; GRIEBELER, Nori P.; OLIVEIRA, Luiz F. C. de. Relação entre uso do solo e comportamento hidrológico na Bacia Hidrográfica do Ribeirão João Leite. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** Campina Grande, PB, v. 14, n. 8, p. 826-834, 2010.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. CENTRO TECNOLÓGICO DA FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê.** Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 19. jun. 2001.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. **Gestão Ambiental:** Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2009.

SILVA, João Fernandes; SILVA, Vicente Paulo. Grandes projetos e transformações sociais: os efeitos provocados pela mineradora Galvani no município de Lagamar-MG. In: **VIII Encontro Nacional da ANGEPE**. Curitiba, 2009. Disponível em: <<http://www.ngepe.ig.uf.br/biblioteca.html>. Acesso em: 18 nov. 2012.

SILVA, Rene Gonçalves Serafim; SILVA, Vicente de Paulo. Os Atingidos por barragens: reflexões e discussões teóricas e os atingidos do assentamento Olhos D'Água em Uberlândia, MG. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, MG, ano 23, n. 3, p. 397-408, set./dez. 2011.

SILVA, Silas Siqueira da; BATISTA, Getúlio Teixeira; TARGA, Marcelo dos Santos; DIAS, Nelson Wellausen Dias. Análise de impactos ambientais gerados pela construção de uma barragem na bacia do médio Una, Taubaté, SP. In: **Anais**. I Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul: O Eucalipto e o Ciclo Hidrológico. Taubaté. 07-09 novembro 2007, IPABHi, p. 43-50.

SILVA, Vicente de Paulo da. Grandes empreendimentos no rio Araguari-MG: os efeitos sócio-espaciais da construção de barragens. **Anais**. 2º Encontro da Sociedade Brasileira de Sociologia da Região Norte. Grupo de trabalho: ST09-Transnacionalização de conflitos em torno da água: examinando barragens, transposições e outras obras. 30 nov a 03 dez/2010. Disponível em: <<http://www.nepege.ig.ufu.br/biblioteca.html> > Acesso em: 17 nov. 2012.

SOUZA, Camila Louisse de; SILVA, Vicente de Paulo. Efeitos espaciais e sociais de grandes projetos: territórios, territorialidades e deslocamentos compulsórios na área de abrangência da usina hidrelétrica de Miranda no rio Araguari, em Uberlândia, MG. **Anais**. IX Encontro Interno e XII Seminário de Iniciação Científica. UFU. 2009. Disponível em:< <http://www.nepege.ig.ufu.br/biblioteca.html> >. Acesso em: 17 nov. 2012.

SOUZA, Silvio Braz de. Impactos da implantação da barragem no ribeirão João Leite sobre a oferta de hortifruti na grande Goiânia. **Boletim Goiano de Geografia**. (Online). Goiânia, v. 33, n. 2, p. 155-176, mai. a ago. 2013.

TEJERINA-GARRO, Francisco Leonardo. Biodiversidade e Impactos Ambientais no Estado de Goiás: O Meio Aquático. In: **Cerrado, Sociedade e Ambiente: Desenvolvimento Sustentável em Goiás**. Goiânia: Ed. UCG. 2008.

VAINER, Carlos. Recursos hidráulicos: questões sociais e ambientais. Estudos Avançados. São Paulo, v. 21, n. 59, p. 119-137, 2007.

VAINER, Carlos; VIEIRA, Flávia B. **O que fazer quando uma hidrelétrica “bate à sua porta”**. Os impactos Sociais e Ambientais. Manual do Atingido. Movimento dos Atingidos por Barragem. Rio de Janeiro, 2005.

## APÊNDICE A – Questionário da população deslocada

### QUESTÕES PARA PESQUISA DE CAMPO

Deslocados

- 1 Há quanto tempo vive no novo local? \_\_\_\_\_
- 2 Vocês foram comunicados, antecipadamente, sobre a pretensão de se construir uma barragem na região?  
 Sim ( ) Não ( )
- 3 Em caso positivo. Foi antes das obras começarem?  
 Sim ( ) Não ( )
- 4 Conhece os motivos pelos quais a barragem foi construída?  
 Sim ( ) Não ( )
- 5 Para você a barragem do Ribeirão João Leite é uma obra importante?  
 Sim ( ) Não ( )
- 6 Os empreendedores ou responsáveis pelo empreendimento fizeram esclarecimentos e orientações sobre a nova realidade que passaram a ter com a construção da barragem?  
 Sim ( ) Não ( )
- 7 O que o rio representava para você?  
 Descanso ( ) Lazer ( ) Renda ( ) Esporte ( ) Trabalho ( ) Alimentação ( )  
 Irrigação de culturas ( ) Outros. O que? ⇩ \_\_\_\_\_
- 8 Há algum tipo de entidade que representa ou responde pelas famílias atingidas pela barragem?  
 Sim ( ) Não ( )
- 8.1 Em caso positivo, qual? \_\_\_\_\_
- 9 Houve organização para negociação com os responsáveis pelo empreendimento?  
 Sim ( ) Não ( )
- 10 O processo de negociação para saída da região foi tranquilo?  
 Sim ( ) Não ( )
- 11 Houve aceitação das pessoas ou foi uma imposição a saída do local?  
 Aceitação ( ) Imposição ( )
- 12 Sua condição de vida mudou após a saída?  
 Sim ( ) Não ( )

- 12.1 Em caso afirmativo: ( ) foi melhor ( ) foi pior
- 13 No novo local, vocês tem a mesma comodidade de antes? Água, solo, vegetação? Sim ( ) Não ( )
- 14 Os imóveis são escriturados? Sim ( ) Não ( )
- 15 Desde quando? \_\_\_\_\_
- 16 A nova propriedade retrata o modo de vida anterior?  
Sim ( ) Não ( )
- 17 Receberam apoio, através de ações para melhoria das condições de vida?  
Sim ( ) Não ( )
- 17.1 Por quanto tempo?
- 18 Há quanto tempo viveu no local do qual teve que sair? \_\_\_\_\_
- 19 Foi consultado sobre a escolha do novo espaço?  
Sim ( ) Não ( )
- 20 Houve comunicação antecipada sobre a necessidade de saírem do local?  
Sim ( ) Não ( )
- 21 Se sente injustiçado tendo que ir para outro lugar ou novo espaço?  
Sim ( ) Não ( )
- 22 Ficou algum sentimento com a perda da propriedade ou moradia anterior?  
Sim ( ) Não ( )
- 22.1 Qual sentimento?  
Tristeza ( ) Medo ( ) Insegurança ( ) Alegria ( ) Alívio ( ) Satisfação ( )  
Outro ( ) Qual? \_\_\_\_\_
- 23 Em relação a propriedade objeto do deslocamento. Indique a condição de (sua unidade familiar):  
Apenas usuário do imóvel ( ) Apenas trabalha/ empregado assalariado ( )  
Proprietário da terra ( ) Outro ( ) Qual? \_\_\_\_\_
- 24 Quantas pessoas residiam no local ? \_\_\_\_\_
- 24.1 Indique o número de pessoas atualmente residentes pelo nível de:  
( ) parentesco ( ) nenhum parentesco  
( ) agregados ( ) outro. Qual? \_\_\_\_\_
- 25 Qual a principal atividade econômica que era exercida na propriedade?  
Agropecuária ( ) Plantação de grãos ( ) Criação de peixe ( ) Plantação de Hortifrutti ( ) Outro(s) ( ) Qual(is)? \_\_\_\_\_
- 26 Comercializava seus produtos ? Sim ( ) Não ( )

27 Em que localidade? \_\_\_\_\_

28 Hoje, você (sua unidade familiar) atua na mesma atividade econômica/produziva de antes da construção da barragem?

Sim ( ) Não ( )

29 Em caso negativo, teve vantagens econômicas com a nova situação?

Sim ( ) Não ( )

30 Sua propriedade foi atingida pela instalação da barragem? De que forma

Total ( ) Parcial ( )

30.1 Se foi atingida totalmente, foi desapropriada?

Sim ( ) Não ( )

30.2 Foi recompensado financeiramente, através de indenização?

Sim ( ) Não ( )

30.3 As indenizações foram positivas, justas?

Sim ( ) Não ( )

30.4 Ficou satisfeito com os valores recebidos?

Sim ( ) Não ( )

30.5 Já foram pagas? Sim ( ) Não ( )

30.6 Em caso positivo, qual a forma de pagamento?

Em Dinheiro ( ) Em terras ( )

30.7 Em caso negativo, a quanto tempo aguarda o pagamento?

31 A barragem foi prejudicial ao meio ambiente?

Sim ( ) Não ( )

31.1 A barragem foi prejudicial ao rio?

Sim ( ) Não ( )

31.2 A barragem foi prejudicial à região?

Sim ( ) Não ( )

31.3 Em caso negativo, em uma das três últimas questões, tem conhecimento se a barragem potencializa impactos na região?

Sim ( ) Não ( )

31.4 Em caso positivo, qual(is) e por que? \_\_\_\_\_

**APÊNDICE B - Questionário da população remanescente**

## QUESTÕES PARA PESQUISA DE CAMPO

Remanescentes

1 Quando da construção da Barragem do Ribeirão João Leite você (unidade familiar) residia neste mesmo local?

Sim ( ) Não ( )

1.1 Há quanto tempo vive aqui, neste local? \_\_\_\_\_

1.2 E onde precisamente residia em relação à barragem?

\_\_\_\_\_

2 Vocês foram comunicados, antecipadamente, sobre a pretensão de se construir uma barragem na região?

Sim ( ) Não ( )

3 Em caso positivo. Foi antes das obras começarem?

Sim ( ) Não ( )

4 Conhece os motivos pelos quais a barragem foi construída?

Sim ( ) Não ( )

5 Para você a barragem do Ribeirão João Leite é uma obra importante?

Sim ( ) Não ( )

6 Os empreendedores ou responsáveis pelo empreendimento fizeram esclarecimentos e orientações sobre a nova realidade que passarão a ter com a barragem?

Sim ( ) Não ( )

7 Receberam orientações sobre formas de manejo da água e do solo?

Sim ( ) Não ( )

8 Tem informações/esclarecimentos sobre a importância da área de proteção ambiental, do parque e da barragem?

Sim ( ) Não ( )

9 Recebeu esclarecimentos sobre preservação, conservação, atividades sustentáveis, mais indicadas para a região?

Sim ( ) Não ( )

10 Após a construção da barragem houve melhorias na infraestrutura da região? ( energia, água, posto de saúde, ruas pavimentadas, entre outros)

Sim ( ) Não ( )

11 Sua propriedade tem acesso ao ribeirão?

Sim ( ) Não ( )

12 Utiliza o lago formado pela barragem de alguma forma?

Sim ( ) Não ( )

13 O que o rio representa para você?

Descanso ( ) Lazer ( ) Renda ( ) Esporte ( ) Trabalho ( ) Alimentação ( )

Irrigação de culturas ( ) Outros. O que? \_\_\_\_\_

14 Sua rotina foi alterada após a instalação da barragem?

Sim ( ) Não ( )

15 Consegue perceber a operação, fiscalização e monitoramento da barragem?

Sim ( ) Não ( )

16 Recebe ou recebeu algum tipo de orientação quanto à forma de prevenção e alerta de possíveis acidentes ?

Sim ( ) Não ( )

17 Tem noção da importância da preservação do ribeirão e da mata?

Sim ( ) Não ( )

18 Há algum tipo de entidade que representa ou responde pelas famílias atingidas pela barragem?

Sim ( ) Não ( )

18.1 Em caso positivo, qual? \_\_\_\_\_

19 Houve organização para negociação com os responsáveis pelo empreendimento?

Sim ( ) Não ( )

20 Receberam alguma informação sobre os riscos com relação à proximidade da barragem e do lago?

Sim ( ) Não ( )

21 Foi apresentado algum tipo de plano de emergência ou de contingência para o caso de acidentes?

Sim ( ) Não ( )



22 Como é feita a comunicação das reivindicações do grupo dos remanescentes?  
Via uma entidade representativa?

Sim ( ) Não ( )

22.1 Em caso positivo, qual?

23 Hoje o lago dá condições de ganho de dinheiro com alguma atividade alternativa?

Sim ( ) Não ( )

23.1 Em caso positivo, qual atividade?

24 Em relação a propriedade que sofre influência do empreendimento, indique, qual a condição de sua unidade familiar?

Apenas usuário do imóvel ( ) Apenas trabalha/ empregado assalariado ( )

Proprietário da terra ( ) Outro ( ) Qual? \_\_\_\_\_

25 Quantas pessoas residiam no local antes do deslocamento ocorrer?

\_\_\_\_\_

25.1 Indique o número de pessoas residentes atualmente pelo nível de:

( ) parentesco ( ) nenhum parentesco ( ) agregados ( ) outro.

Qual? \_\_\_\_\_

26 Qual a principal atividade econômica que era exercida na propriedade?

Agropecuária ( ) Plantação de grãos ( )

Criação de peixe ( ) Plantação de Hortifruti ( )

Outro(s) ( ) Qual(is)? \_\_\_\_\_

27 Comercializava seus produtos? Sim ( ) Não ( )

28 Em que localidade? \_\_\_\_\_

29 Hoje, você (sua unidade familiar) atua na mesma atividade econômica/produtiva de antes da construção da barragem?

Sim ( ) Não ( )

30 Em caso negativo, teve vantagens econômicas com a nova situação?

Sim ( ) Não ( )

31 Sua propriedade foi atingida pela instalação da barragem? De que forma

Total ( ) Parcial ( )

31.1 Se foi atingida totalmente, foi desapropriada?

Sim ( ) Não ( )

31.2 Foi recompensado financeiramente, através de indenização?

Sim ( ) Não ( )

31.3 As indenizações foram positivas, justas? Sim ( ) Não ( )

31.4 Ficou satisfeito com os valores recebidos?

Sim ( ) Não ( )

31.5 Já foram pagas? Sim ( ) Não ( )

31.6 Em caso positivo, qual a forma de pagamento?

Em Dinheiro ( ) Em terras ( )

31.7 Em caso negativo, a quanto tempo aguarda o pagamento?

32 A barragem foi prejudicial ao meio ambiente?

Sim ( ) Não ( )

32.1 A barragem foi prejudicial ao rio?

Sim ( ) Não ( )

32.2 A barragem foi prejudicial á região?

Sim ( ) Não ( )

32.3 Em caso negativo, em uma das três últimas questões, responda, tem conhecimento se a barragem potencializa impactos na região?

Sim ( ) Não ( )

32.4 Em caso positivo, qual(is) e por que? \_\_\_\_\_

**ANEXO**

**Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)**

## **PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

### **DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A Construção da Barragem João Leite e os impactos nas áreas de abrangência do reservatório.

**Pesquisador:** MARIA APARECIDA NEVES MARTINS

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 14008313.5.0000.0037

**Instituição Proponente:** Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/Goiás

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### **DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 286.785

**Data da Relatoria:** 22/05/2013

#### **Apresentação do Projeto:**

PESQUISADORA: MARIA APARECIDA NEVES MARTINS

ORIENTADOR: PROF. DR. MARCOS ANTONIO DA SILVA

MESTRADO EM ECOLOGIA E PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

O estudo pretende verificar, a partir dos impactos detectados (EIA) na fase da implantação da barragem (desmatamentos, instalação de canteiros e escritórios, desvio do rio, escavações do solo, processos erosivos, produção de lixo sólido, modificações no relevo e, principalmente o deslocamento populacional e outros decorrentes) como, a partir do enchimento e operação do reservatório se apresentam as modificações e seus reflexos no meio físico e, principalmente na questão econômico-social, ou seja, a investigação será norteadas com a seguinte questão: quais foram ou são e como se dimensionam os impactos ambientais e sociais com a construção da Barragem do Ribeirão João Leite.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

Investigar os impactos ambientais, econômicos e sociais da Barragem do Ribeirão João Leite para a região, desde a construção até os dias atuais.

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 74.605-010

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3946-1512

**Fax:** (62)3946-1070

**E-mail:** cep@pucgoias.edu.br

Continuação do Parecer: 286.785

**Objetivo Secundário:**

Levantar e analisar o referencial teórico acerca dos impactos advindos com a construção de barragens, principalmente as de acumulação e regularização. Identificar na região os habitantes remanescentes atingidos pela construção da barragem. Localizar os realocados atingidos pela construção da barragem. Verificar junto aos segmentos atingidos pela construção da barragem as consequências decorrentes do empreendimento. Identificar junto a órgãos governamentais, órgãos de pesquisa, comunidade local e municípios atingidos os impactos decorrentes do empreendimento e das medidas mitigadoras adotadas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

contemplados

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

não há

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

não há

**Recomendações:**

não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

nenhuma

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Após avaliação deste Comitê de Ética em Pesquisa, o mesmo decide considerar o projeto Aprovado, considerando a Resolução 196/96 CNS.

O CEP lembra ao proponente que a é obrigatória a apresentação do relatório final.

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 74.605-010

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3946-1512

**Fax:** (62)3946-1070

**E-mail:** cep@pucgoias.edu.br



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DE GOIÁS -  
PUC/GOIÁS



Continuação do Parecer: 286.785

GOIANIA, 28 de Maio de 2013

---

**Assinador por:**  
**Dwain Phillip Santee**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Universitária, N.º 1.069

**Bairro:** Setor Universitário

**CEP:** 74.605-010

**UF:** GO

**Município:** GOIANIA

**Telefone:** (62)3946-1512

**Fax:** (62)3946-1070

**E-mail:** cep@pucgoias.edu.br