

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

**PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCHs): conceitos,  
normas e a PCH Malagone**



**ISABELLE APARECIDA DAMASCENO**

**UBERLÂNDIA/MG  
2014**

**ISABELLE APARECIDA DAMASCENO**

**PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS (PCHs): conceitos,  
normas e a PCH Malagone**

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

**Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território**

**Orientador: Prof. Dr. Vicente de Paulo da Silva**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.**

---

D155p  
2014

Damasceno, Isabelle Aparecida  
Pequenas centrais hidrelétricas (PCHs): conceitos, normas e a PCH  
Malagone / Isabelle Aparecida Damasceno. – 2014.  
152 p. : il.

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

1. Geografia - Teses. 2. Bacias hidrográficas - Uberlândia (MG) - Teses.  
3. Usinas hidrelétricas - Uberlândia (MG) - Teses. I. Silva, Vicente de  
Paulo da. II. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós -  
Graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 910.1

---

# **UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**Isabelle Aparecida Damasceno**

**Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): conceitos, normas e a PCH Malagone**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Vicente de Paulo da Silva (Orientador) – IG/UFU

---

Profa. Dra. Vera Lúcia Salazar Pessôa – Regional/UFG

---

Prof. Dr. William Rodrigues Ferreira – IG/UFU

Data:\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

Resultado:\_\_\_\_\_

“Eu sou um intelectual que não tem medo de ser amoroso, eu amo as gentes e amo o mundo.  
E é porque amo as pessoas e amo o mundo, que eu brigo para que a justiça social se implante  
antes da caridade” (Paulo Freire).

Agradeço a Deus pela fé que tenho naquilo que realizo.

Agradeço aos meus pais e familiares pela dedicação.

Agradeço aos professores, colegas e amigos que me fortaleceram nesta caminhada.

**Resumo:**

O debate sobre as Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) se justifica à medida que é preciso compreender como este tipo de produção hidroenergética vem se expandindo nas diferentes regiões do Brasil, com o discurso de se basear em apropriações mais sustentáveis dos bens naturais para o progresso nacional. O objetivo é discutir, por meio de leituras acadêmicas e legislativas, o avanço e o retrocesso das principais normas e questões que regem sobre o assunto, além de buscar compreender como ocorrem as reformulações normativas a fim de atender aos anseios dos investidores, mas, por outro lado, promove o detrimento das questões socioambientais. Posteriormente, procedeu-se a análise da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba como cenário geral do atual e futuro panorama de avanço das PCHs. A partir desta análise se focou no estado de Minas Gerais, como agente político cujas decisões, no sentido de garantir a produção de energia, beneficiam mais o empreendedor do que a própria população. Dentro deste amplo cenário, se insere a PCH Malagone, em Uberlândia-MG, como cenário demonstrativo das alterações causadas em virtude da opção maciça pelas usinas hidrelétricas.

**Palavras-chave:** PCHs. Bens Naturais. Bacia Hidrográfica. Rio Paranaíba. PCH Malagone.

**Abstract:**

The debate about of Small Hydropower Plants (SHPs) if to justify as it is necessary to understand how this kind of hydropower production go if agglomeration in different regions of Brazil, which the discussion if based in appropriation more sustainable the natural assets for national progress. The goal is discussion through academic reading and legislative, the forward and rewind of main standards and issues governing about of subject, beyond the seek to understand how the reformulation normative to meet the wishes that investors, but otherwise promote the detriment that environment issues. Subsequently, proceeded to analysis of River Basin Paranaíba as general scenario of the actual and future overview progress of SHPs. From this analysis focused in state of Minas Gerais as political agent that acts more towards in order to ensure the production of energy, benefiting the entrepreneur than its population. Moreover, within this broad scenario, brings up some inserts of SHP Malagone in Uberlândia - MG as demonstrative scenario of changes caused by the massive hydroelectric option.

**Keys-words:** SHPs. Natural Assets. Watershed. River Paranaíba. SHP Malagone.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|   |     |
|---|-----|
| CROQUI 1 – Localização da PCH Malagone.....   | 23  |
| MAPA 1 - Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba e suas Sub-Bacias.....   | 78  |
| MAPA 2 - Localização das UHEs em Operação / Construção e em Projeção na Bacia do Rio Paranaíba, 2011.....     | 81  |
| MAPA 3 - Localização das PCHs em Operação, Construção e em Projeção na Bacia do Rio Paranaíba, 2011.....      | 86  |
| MAPA 4 - Localização das UHEs e PCHs em Operação / Construção / Projeção na Bacia do Rio Paranaíba, 2011..... | 89  |
| MAPA 5 - Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha e seus Afluentes.....   | 109 |
| MAPA 6 - Localização das PCHs no Rio Uberabinha – MG.....   | 114 |
| FOTOGRAFIA 1 - PCH Malagone, s/d.....   | 116 |
| FOTOGRAFIA 2 – Represa da PCH Malagone, lado direito.....   | 125 |
| FOTOGRAFIA 3 – Represa da PCH Malagone, lado esquerdo.....  | 125 |
| FOTOGRAFIA 4 - Pesca proibida na represa da PCH Malagone.....   | 126 |
| FOTOGRAFIA 5 - Pesca em local proibido.....   | 127 |
| FOTOGRAFIA 6 - Margem direita da represa.....   | 127 |
| FOTOGRAFIA 7 - Resíduos que se acumulam na barragem da PCH Malagone.....                                      | 128 |
| FOTOGRAFIA 8 – Acúmulo de resíduos na barragem.....   | 128 |
| FOTOGRAFIA 9 – Acúmulo de resíduos na barragem.....   | 128 |
| FOTOGRAFIA 10 - Peixes aprisionados no canal de desvio.....   | 129 |
| FOTOGRAFIA 11 - Cachoeira do Malagone.....  | 130 |
| FOTOGRAFIA 12 - Vertedouro da PCH Malagone.....   | 130 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| TABELA 1 – Outorga e Registro de Geração a partir de PCHs, 1998 a 2013.....         | 54 |
| TABELA 2 - Outorga e Registro de Geração a partir da Fonte Eólica, 1998 a 2013..... | 55 |
| TABELA 3 - Quantidade de empresas e usinas elétricas, 1920.....                     | 92 |
| TABELA 4 - Aspectos Gerais da Indústria da Eletricidade no Brasil, 1930. ....       | 92 |
| TABELA 5 - Aspectos Gerais da Indústria da Eletricidade no Brasil, 1940. ....       | 92 |
| TABELA 6 – Três Estados Brasileiros com o Maior Quantitativo de PCHs, 2013.....     | 97 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAE – Avaliação Ambiental Estratégica.

AAI – Avaliação Ambiental Integrada.

ANA – Agência Nacional de Águas.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

APA – Área de Proteção Ambiental.

APP – Área de Preservação Permanente.

BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

BIG – Banco de Informações Gerenciais.

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica.

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais.

CERPCH – Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas.

CGH – Central Geradora Hidrelétrica.

CGU – Central Geradora Undi-elétrica.

CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental.

DNAEE – Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica.

EOL – Central Geradora Eólica.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços.

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas.

Km – Quilômetro.

Km<sup>2</sup> - Quilômetro Quadrado.

KW – Quilowatt.

MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens.

MW – Megawatt.

NEPEGE – Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre os Efeitos de Grandes Empreendimentos.

ONG – Organização Não Governamental.

ONS – Operador Nacional do Sistema Elétrico.

PCH – Pequena Central Hidrelétrica.

PGHMG – Programa de Geração Hidrelétrica em Minas Gerais.

PIA – Produtor Independente Autônomo.

PIE – Produtor Independente de Energia Elétrica.

PNPCH – Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas.

PROINFA – Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica.

SEDE – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico.

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

SIGEL – Sistema de Informações Gerenciais do Setor Elétrico.

SIN – Sistema Interligado Nacional.

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente.

SUPRAM – Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

UHE – Usina Hidrelétrica de Energia.

UFV – Central Geradora Solar Fotovoltaica.

UTE – Usina Termelétrica.

UTN – Usina Termonuclear.

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico.

## SUMÁRIO

|  |     |
|--|-----|
| Resumo .....   | 4   |
| Abstract .....   | 4   |
| INTRODUÇÃO .....   | 12  |
| 1 – A APROPRIAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS BENS NATURAIS .....  | 20  |
| 1.1. O quadro energético no Brasil: considerações .....  | 20  |
| 1.2. Abordagens Sobre o Uso da Água .....  | 28  |
| 2 – AS PCHS: SUAS NORMAS E CONSEQUÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS .....   | 34  |
| 2.1. “Pequenos Empreendimentos, Grandes Negócios”: o início da história das PCHs .....                                     | 34  |
| 2.2. As Primeiras Normas do Setor Elétrico .....   | 36  |
| 2.3. O Avanço das PCHs e o Descaso com as Questões Socioambientais .....   | 40  |
| 2.4. O Ápice da opção por PCHs e a Estagnação dos Direitos Socioambientais .....   | 50  |
| 2.5. A Discussão Sobre as Leis Socioambientais para Além das Normas das PCHs .....   | 70  |
| 3 – A REALIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAÍBA E DO<br>ESTADO DE MINAS GERAIS NO CONTEXTO DE AVANÇO DAS PCHS ..... | 76  |
| 3.1. A Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba: o cenário atual e futuro dos empreendimentos<br>hidrelétricos .....            | 76  |
| 3.2. O Estado de Minas Gerais no Contexto de Avanço das PCHs .....   | 90  |
| 4 - A PCH MALAGONE NO CONTEXTO DE USO E EXPLORAÇÃO DO RIO<br>UBERABINHA .....  | 108 |
| 4.1. A Bacia do Rio Uberabinha .....   | 108 |
| 4.2. A PCH Malagone .....  | 115 |
| 4.2.1. Questões legais .....   | 117 |
| 4.2.2. Características da PCH Malagone .....   | 125 |
| 4.2.3. A percepção social da PCH Malagone .....  | 131 |
| 4.3. O Potencial de Atuação da População Perante os Bens Naturais .....  | 137 |

|  |     |
|--|-----|
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 141 |
| REFERÊNCIAS .....  | 147 |
| ANEXOS .....   | 159 |
| ANEXO A – Orientações para entrevistar o funcionário da PCH Malagone ..... | 160 |
| ANEXO B – Orientações para entrevistar os moradores da região .....        | 162 |

## INTRODUÇÃO

O estudo sobre PCHs e suas implicações, tanto econômicas quanto sociais, faz parte de nossa trajetória enquanto pesquisadora do curso de geografia da Universidade Federal de Uberlândia, em nível de graduação e pós-graduação. Essa discussão teve como premissa a inquietação em relação à possibilidade de instalação de várias usinas hidrelétricas na região do Triângulo Mineiro, cuja projeção para um futuro próximo, coloca em estado de alerta as condições dos rios dessa região.

A busca em entender as normas que permeiam o setor energético, com foco para as pequenas hidrelétricas, foi um caminho tomado a fim de entender como tantas PCHs são projetadas para uma mesma bacia, rio ou região. Trabalhar com o avanço das Pequenas Centrais Hidrelétricas, a partir da normatização brasileira e da discussão de diversos autores que abordam esta temática, ajudará o leitor a entender como estes empreendimentos geram um cenário de incertezas, os quais agravam e pressionam as condições de equilíbrio de uma região.

A compreensão mais ampliada da realidade das PCHs no cenário normativo brasileiro nos fornece um alicerce à discussão do uso de um bem natural em prol do desenvolvimento nacional. Na verdade, estas ações, que visam a integração nacional, têm fragmentado ainda mais as regiões brasileiras e explorado fortemente uma fonte que não é importante apenas para a produção hidroenergética, mas também para as formas bióticas e abióticas, presentes em todos os ecossistemas.

A partir das normas que permeiam as PCHs no Brasil, se delimitou, inicialmente, duas escalas de análise regionais, que mostrassem os dados atuais e futuros do avanço das PCHs. Assim, se discutiu a Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba, como fornecedora dos dados e informações as quais traduzem o avanço destes empreendimentos; e depois foram discutidas as normas e

incentivos econômicos que permeiam o estado de Minas Gerais. Estas análises deram o suporte necessário para se compreender a PCH Malagone, inserida no rio Uberabinha, na cidade de Uberlândia-MG, que demonstrará as incertezas do avanço destas obras e da pressão exercida sobre aquele curso d'água.

A questão centralizadora deste trabalho busca discutir o enfoque dado ao avanço das usinas hidrelétricas como base para o desenvolvimento socioeconômico brasileiro. Com o avanço de atividades que possam inserir novas regiões ao modelo de desenvolvimento nacional, as usinas hidrelétricas se consolidam como fonte renovável, limpa e barata.

O crescimento socioeconômico de um país e/ou região depende da geração de energia elétrica, mas é preciso olhar para além desta necessidade, ou ser bastante criterioso em relação a esta decisão uma vez que seus efeitos podem ser drásticos sobre o território, sobre os bens naturais e sobre a própria população.

Muito mais que crescer economicamente, existem condições socioambientais já pré-estabelecidas, desta forma não devemos olhar só para a necessidade de crescimento em números, mas também, de crescimento para as pessoas e seus modos de vida, para o ambiente natural e suas estruturas essenciais. Tais prerrogativas ajudam a equilibrar as questões que permeiam as necessidades de crescimento econômico, com o desenvolvimento socioambiental, lembrando sempre que uma questão deve implicar na outra.

O discurso enraizado para o avanço das usinas hidrelétricas deve ser algo superado. Não existe uma forma de explorar, direta ou indiretamente, um bem natural sem que isso gere impactos, pode-se sim, desenvolver novas formas de utilização destes bens no sentido de minimizar os impactos, e com o advento de novas tecnologias tornar o sistema mais eficiente.

A realidade do uso e avanço das usinas hidrelétricas nos diferentes territórios se configura mais como uma forma de avançar e ocupar estes territórios do que a real necessidade destes

investimentos. Este trabalho mostra uma parte das benesses concedidas aos empreendedores e as poucas conquistas dos atingidos e do ambiente como um todo.

As modificações antrópicas de forma desequilibrada sobre o espaço natural proporcionam alterações irreparáveis. O que se questiona é o porquê da quantidade de usinas para uma população que continua marginalizada, sem inserção concreta no processo de desenvolvimento, além da degradação de nossos ambientais naturais. Se estas usinas viessem por necessidade regional e com respeito às características socioambientais já existentes, seriam de grande valia a sua consolidação. Mas o que se observa é que elas só se concretizam no território, pois existe uma série de fomentos e subsídios para o empreendedor, que, muitas vezes, não faz parte daquela região, entretanto há a possibilidade de investimento. Por isso, buscou-se mensurar como as normas do setor elétrico, ligado às PCHs, são modeladas para atender ao empreendedor, esquecendo que ali existem pessoas e ambientes que serão afetados, considerando-os em partes isoladas e não como um todo.

As projeções realizadas mostram que se terá um grande número de usinas hidrelétricas para um mesmo curso d'água. As PCHs poderiam ser uma alternativa para comunidades longínquas dos centros urbanos, para proprietários de terras que usufruem daquele território e têm a possibilidade de produzir sua própria energia, porém estas necessidades não podem ser colocadas como uma forma de investimento. Na verdade, esta alternativa se tornou uma ferramenta de lucro, pautada não no desenvolvimento das regiões, mas em formas de apropriação do capital, tanto para o lucro como para a consolidação nos territórios daqueles que veem nas usinas hidrelétricas uma forma de investimento.

Para alcançar lucros, acima do condizente em um setor estratégico da econômica, governo e empreendedores atuam no sentido de diminuir e restringir os direitos socioambientais. Isso será levantado e discutido neste trabalho como forma de demonstrar que a água e a energia se tornaram mercadoria do capital, como algo a ser disputado e valorizado, e não como um bem

natural intrínseco às formas de vida e às formas de se viver. É preciso reformular os direitos socioambientais, resguardar que, no futuro, não teremos disputas cada vez maiores por um bem que é, primordialmente, de todos.

Diante do exposto, foi necessário tomar como objetivo geral a compreensão das construções de PCHs nas regiões pré-definidas, com o enfoque para a PCH Malagone, no rio Uberabinha (Uberlândia - MG). É preciso mensurar os impactos atuais e futuros destas obras, de forma a contemplar a interferência deste tipo de empreendimento para o equilíbrio regional. Com o estudo da PCH Malagone se pode entender a consolidação de um tipo de empreendedor, o qual é incentivado pelo governo e que faz parte do panorama geral de avanço destes empreendimentos.

Os objetivos específicos buscaram levantar os diferentes atores, privados e/ou públicos, que atuam na configuração de um território cada vez mais explorado; analisar as normas que permeiam o setor elétrico, com foco para as PCHs; apresentar a bacia hidrográfica do rio Paranaíba como base de um cenário mais amplo do avanço das PCHs; contextualizar a atuação do estado de Minas Gerais no cenário de fomentação destas usinas hidrelétricas; levantar dados primários e secundários sobre a área de estudo - com dados da PCH Malagone, das pessoas que usufruem daquele local antes e após a instalação da obra. Foi procurado, em todos os momentos, correlacionar os dados e as informações com as discussões teóricas que implicam nas constantes alterações no tempo e no espaço.

Para se alcançar os objetivos expostos, foi necessário ter como metodologia a abordagem de autores que tratassem da temática de usinas hidrelétricas e que discutissem a questão do uso dos bens naturais e suas inter-relações no espaço e no tempo. Além disso, foi preciso levantar e discutir as normas vigentes que consolidam o avanço de empreendimentos hidroelétricos, como as PCHs. A metodologia em si está embutida no contexto geral da discussão entre o uso de um bem natural e as normas que regem o seu uso e exploração. Neste debate se coloca em

cena a fomentação dada ao setor elétrico, que reproduz as formas desiguais de uso e exploração das regiões e lugares, em nome do progresso nacional. Por isso, as etapas de leituras, levantamentos de dados, trabalhos de campo foram realizadas de forma concomitante e em conjunto, para que houvesse uma compreensão do todo e de uma parte que o representasse, a partir do estudo da PCH Malagone.

Em relação aos trabalhos de campo, os mesmos foram realizados dentro do empreendimento Malagone, no entorno do rio Uberabinha e no distrito de Martinésia. Buscou-se um primeiro contato com o responsável pela PCH Malagone que, por várias vezes, se apresentou solícito em nos atender, mas no dia da visita o mesmo não pôde comparecer e quem nos atendeu foi um dos funcionários que estava fazendo a manutenção das máquinas.

A aproximação com os moradores da zona rural, do entorno do rio Uberabinha, foi alcançada somente com um proprietário, pois a maioria das porteiras estava trancada com cadeado, o que impedia a passagem até a sede da fazenda. Já no Distrito de Martinésia poucas pessoas se mostraram a disposição para falar sobre o empreendimento, a maioria dizia que não tinha nada a declarar, outros se apresentavam receosos de falar e poucos nos deram entrevista dizendo a sua percepção sobre o rio Uberabinha e a projeção das PCHs no mesmo. Assim, foram entrevistados no total 08 pessoas.

O trabalho, aqui desenvolvido, contou com o apoio do Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre os Efeitos de Grandes Empreendimentos (NEPEGE). Este núcleo contribuiu no debate desta temática e na realização de entrevistas e trabalhos de campo possibilitando que fornecessem as informações necessárias ao desenvolvimento da pesquisa. As PCHs se inserem como um grande empreendimento, pois sua consolidação nos territórios se dá, geralmente, com mais de uma unidade para um mesmo curso d'água, ao mesmo tempo, o aparato político e econômico facilita a sua proliferação como um ramo de investimento e não pela real necessidade das regiões brasileiras.

Além disso, a pesquisa foi financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), a qual proporcionou à pesquisadora momentos de reflexão e participação junto a movimentos sociais e a debates acadêmicos que agregaram valores à discussão aqui levantada.

Nossos agradecimentos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo financiamento do projeto de pesquisa Efeitos Socioespaciais de Grandes Empreendimentos: deslocamentos compulsórios e os processos de territorialização/desterritorialização no rio Araguari-MG, cujo material adquirido serviu também a esta pesquisa.

A estrutura do trabalho foi organizada em 04 capítulos, discriminados a seguir.

No primeiro capítulo foi discutida uma série de conceitos e definições que serviram de alicerce à discussão levantada no decorrer do trabalho. Para isso foi discutida a produção energética no Brasil como base ao crescimento econômico, a qual nem sempre alcança a diversificação da matriz energética e as condições socioambientais das regiões atingidas.

Estes pré-requisitos são essenciais ao planejamento nacional das atividades econômicas e do desenvolvimento socioambiental das regiões. Além disso, este debate foi conciliado com a ideia de bem natural, como algo intrínseco ao desenvolvimento da sociedade e em relação aos seus modos de vida. Estes conceitos-chave se desdobram em outras definições complementares que norteiam o leitor a ser inserido na discussão sobre o uso e apropriação das regiões em prol do desenvolvimento nacional que, muitas vezes, é desigual e contraditório aos interesses sociais.

No capítulo 2 se optou pelo uso da cronologia do avanço das normas que regulamentam as PCHs. Por isso, algumas questões são repetidas em mais de uma norma, já que estas fazem parte de um processo constante de reformulações de conceitos e adequações de projetos.

A partir destas regulamentações, seus avanços e retrocessos, se procurou demonstrar como os empreendedores do setor elétrico conseguem a cada nova norma, se apropriar do discurso e avançar sobre os territórios. Esta discussão buscou identificar os pontos principais e as brechas deixadas na legislação, as quais oportunizam as condições necessárias ao avanço econômico e ao retrocesso dos direitos socioambientais.

O debate é permeado de discussões de vários autores, que tratam do ambiente como um todo, inserindo o homem e suas inter-relações ecológicas. Desta forma, se pode trazer autores que defendessem os direitos socioambientais, as condições primárias de qualquer ecossistema e a relação da interação entre ambiente e homem.

No capítulo 3 foi trabalhado inicialmente a bacia hidrográfica do rio Paranaíba como forma de demonstrar o cenário atual e a projeção desta bacia hidrográfica perante os usos para a produção hidroenergética. Primeiramente se trouxe esta escala de análise por se tratar de uma região com dados e informações que ajudam na elucidação daquilo que foi debatido anteriormente, naquilo que se refere ao avanço das PCHs nas mais diferentes regiões do Brasil. Posteriormente, foi inserido o estado de Minas Gerais como agente político e econômico que reformula suas normas e projetos estaduais a fim de atender ao empreendedor, para colocar o estado como grande produtor de energia limpa e barata, atraindo assim, outros investimentos econômicos.

O capítulo 4 traz, a partir da nova estrutura regulamentar, um estudo sobre a PCH Malagone, no rio Uberabinha, dentro do município de Uberlândia – MG. Aquele rio possui um papel preponderante no avanço de várias atividades econômicas, além do abastecimento urbano e das suas relações ecológicas. Diante deste contexto, este capítulo foi dividido em duas partes; a primeira que insere e norteia o leitor com a localização e um pouco da história de uso e ocupação da bacia hidrográfica do rio Uberabinha, posteriormente, se insere a PCH Malagone, como um exemplo dentro de um cenário muito maior de avanço das PCHs.



## **1 – A APROPRIAÇÃO E VALORIZAÇÃO DOS BENS NATURAIS**

### **1.1 O quadro energético no Brasil: considerações**

Refletir sobre o quadro de produção energética no Brasil não é uma tarefa fácil. O país possui um vasto território, com diferentes possibilidades de obtenção de energia, como, a solar, a eólica, a biomassa, as hidrelétricas, e outras. A energia move a economia, seja na agricultura, nos transportes, na indústria, na prestação de serviços, ou nos mais diferentes ramos que atendem a uma população em ascendente crescimento. É preciso entender que uma matriz energética diversificada é importante para o país, pois evita a sobrecarga, ou a superexploração de uma única fonte, e respeita as condições e as possibilidades de exploração, as quais são diferenciadas para cada localidade e/ou região.

O planejamento brasileiro fica a mercê da influência de empreendedores, da política praticada pelos agentes públicos, de políticas públicas que não atendem a população na raiz do problema; além da falta de instrumentos que mantenham o meio ambiente em equilíbrio, e de um imediatismo que parece nunca acabar. Planejar significa ter diretrizes a serem alcançadas, com objetivos que nem sempre serão mantidos, pois de tempos em tempos há mudanças nas realidades locais e avanços em relação às tecnologias e metodologias a serem utilizadas.

Aliado a este planejamento, há a disponibilidade dos bens naturais, que são colocados como recursos naturais pelo atual sistema de produção. Essa transformação dos bens naturais em recursos implica que este possa ou deva ser explorado como fonte de riquezas, ou seja, exatamente o contrário daquilo que se concebe como bem natural, entendido como sendo de todos, sem valor econômico mensurável perante os valores naturais, culturais, estéticos, dentre outros.

A exploração hidroenergética é colocada como uma forma de desenvolvimento nacional, de progresso, assim as hidrelétricas são instaladas como fomentadoras deste desenvolvimento.

Esta prerrogativa coloca as PCHs como transformadoras de um local ou de uma região. Assim, um bem natural é transformado em recurso natural a ser explorado cada vez mais como fonte limpa e renovável de energia elétrica.

Os impactos gerados pelas hidrelétricas afetam as condições ecológicas do ambiente atingido e geram efeitos prolongados no tempo, transpondo a noção de área diretamente afetada. O desequilíbrio socioambiental gerado pelas hidrelétricas é uma prerrogativa constante, por isso, se debate as normas que estão por trás do avanço das PCHs, que servem mais para fomentar investimentos, do que como meio para que se diminua as desigualdades e implante sistemas mais justos para o atingido direto da obra, ou para qualquer cidadão, que vê naquele bem natural um modo de vida. Dentro de um debate mais complexo Bressan (1996, p. 85) coloca que:

[...] requer que sejam resguardados, ao mesmo tempo, a capacidade produtiva dos ecossistemas e os múltiplos interesses da sociedade. Trata-se, então, de um arranjo onde se prevê a intervenção sobre o ambiente, segundo princípios gerados pela ciência e segundo o interesse público.

Resguardar o interesse da sociedade é ouvir e pensar em formas de minimizar o impacto social que sofre um atingido por barragem. É valorizar suas raízes e considerá-los como agentes importantes no processo de construção de uma usina hidrelétrica, dando a eles o pagamento justo pela desapropriação, tanto dos proprietários das terras como dos seus trabalhadores. Muito além da indenização aos diretamente atingidos, é preciso que haja uma contrapartida socioambiental mais contundente, que melhore as condições naturais do ambiente afetado pelo empreendimento hidrelétrico.

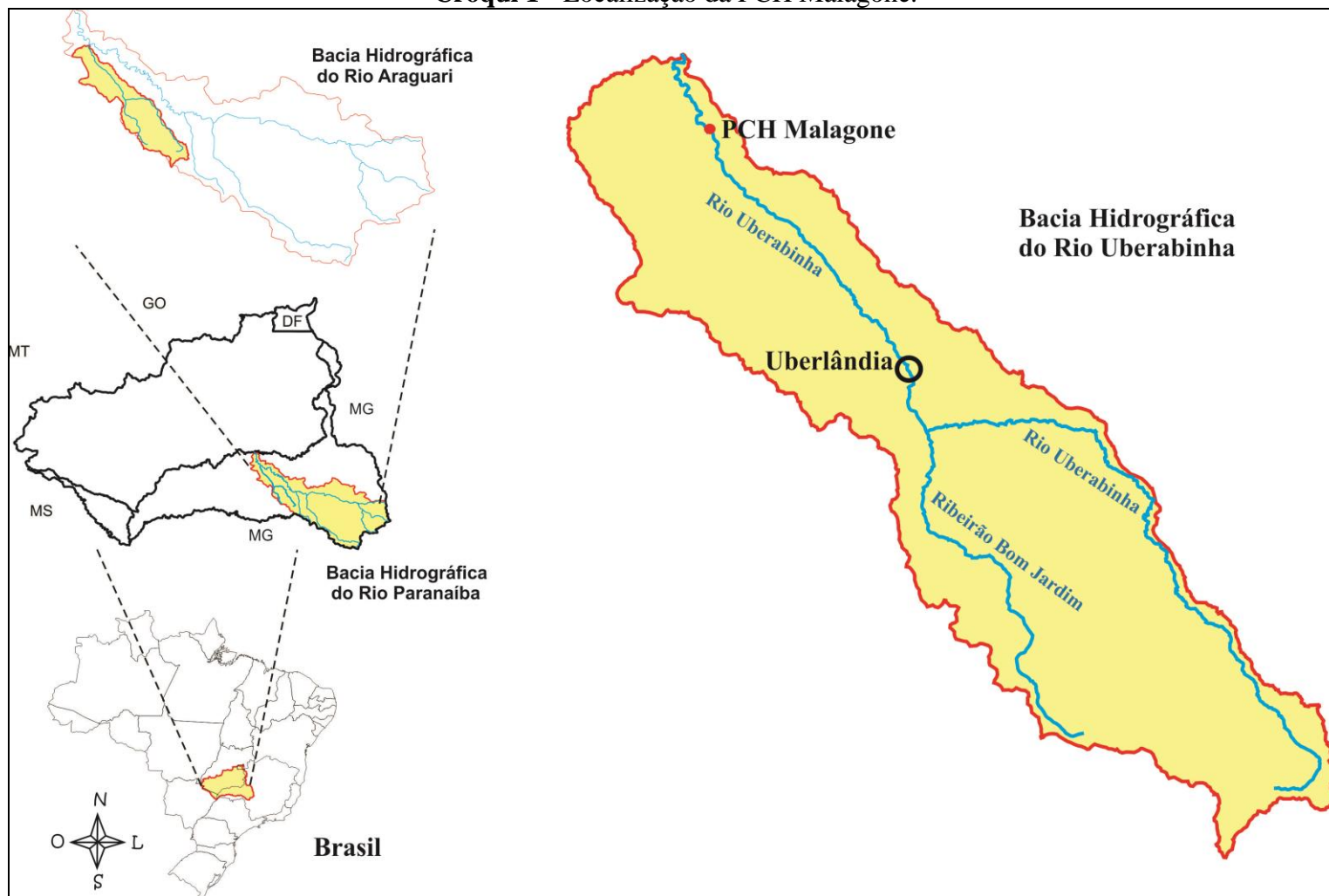
Por isso o estudo sobre a PCH Malagone, inserida no rio Uberabinha, no município de Uberlândia – MG (croqui 1) trará uma noção da percepção social dos moradores do entorno deste rio e do empreendimento, como forma de demonstrar a sua percepção e as considerações sobre as alterações geradas naquele ambiente. Neste estudo é percebido que o bem hídrico utilizado para a produção hidroenergética já estava bastante alterado e degradado.

Por isso, os empreendimentos e investimentos no mesmo deveriam resguardar uma contrapartida, já que o rio Uberabinha é primordial não só para a cidade de Uberlândia, mas para o desenvolvimento socioeconômico regional e para o equilíbrio ambiental da região.

Santos (1999, p. 19-20) coloca que existe uma “[...] dissonância entre os usos econômicos e os usos sociais dos mesmos recursos, ou à possibilidade de produzir recursos.”. Nesta dicotomia entende-se que um bem natural deve ser utilizado social, ambiental e economicamente, de forma que se possibilitem os usos múltiplos e racionalizados. Para este estudo, em relação à produção de recursos, entende-se que ela se dá pela facilitação política, econômica e ambiental aos empreendimentos, fazendo com que suas atividades sejam realizadas de forma rentável a quase todas as regiões em que os empreendedores desejam estar.

Percebe-se que o atual planejamento - seja ele territorial, urbano, ambiental - não considera a totalidade das condições, dos atores, instituições e empresas existentes em um dado cenário. Neste processo mais horizontal do planejamento - em que se busca a expansão territorial - se dedica e se valoriza os atores que dominam econômica e politicamente, e os atores sociais são abandonados, como se estes não fizessem parte do processo de desenvolvimento, como se eles fossem um entrave ao avanço econômico (SANTOS, 1999). Daí surgem às desigualdades e misérias dos povos, que são o resultado da forma como a sociedade se desenvolve, valorizando as grandes empresas e obras e desvalorizando o ser humano e o equilíbrio ambiental.

**Croqui 1 - Localização da PCH Malagone.**



**Fonte:** IBGE (2007), ANA (2011a) – Acessado em janeiro de 2014.

**Elaborado por:** DAMASCENO, I. A., 2014.

Voltando à questão dos bens naturais, para este estudo tem-se como foco os bens hídricos, que é alvo de diversos conflitos, já que estes representam a base de qualquer forma de vida, seja ela humana ou não. A fim de continuar o debate sobre o uso dos bens naturais, serão levantados alguns pontos importantes que marcaram o uso destes bens na história da humanidade.

Os bens naturais fazem parte de uma geopolítica do desenvolvimento socioambiental. A localização, distribuição, usos e restrições destes bens devem ser estudados e viabilizados para alcançarmos um equilíbrio entre aquilo que extraímos da terra e aquilo que conservamos e preservamos para a manutenção das formas e estruturas que compõem o nosso ecossistema. Certas formas de investimento, principalmente quando se foca em uma única alternativa, significam a deterioração de diferentes formas de vida. É preciso que haja um uso adequado, diversificado e consciente perante as necessidades de um ecossistema e não por parte das necessidades do capital.

A exploração dos bens naturais como fonte energética remonta ao século XIX. Para citar alguns casos, no início da industrialização mundial se tem o uso da força da água para mover os motores das fábricas ou, até mesmo, pequenos moinhos que utilizavam esta força para triturar diferentes grãos. Já no século XX, passou-se a utilizar o carvão e o petróleo como fonte energética. Posteriormente, se avançou para o uso de fontes alternativas de geração de energia. Neste longo período de avanços para a utilização dos bens naturais como fonte energética, é preciso que seja observado a importância que eles possuem na evolução das populações humanas e, ao mesmo tempo, representam uma monopolização por parte daqueles que detêm o poder, seja ele econômico ou político.

Existe um avanço de empresas multinacionais e uma interferência dos governos na definição de uma matriz energética, que seja rentável e subordinada ao crescimento econômico. Neste sentido, populações humanas, animais e vegetais ficam a mercê das ‘necessidades’

superlucrativas de grupos econômicos, os quais buscam incentivos governamentais e condições favoráveis para explorar os territórios. Por parte dos governos, se coloca que estas empresas são a chance para alavancar a economia do país, mas o que elas garantem é o pleito eleitoral do governo, e este se esquece das consequências desta opção.

Exemplos não faltam na constatação de que focar prioritariamente em uma única fonte energética, significa criar uma dependência cada vez maior sobre um bem natural, como ocorreu na década de 1970. O mundo passou por crises do petróleo, ficando a mercê da política internacional do petróleo, na qual o poder econômico e político dos países que detinham as jazidas e indústrias de refinaria do petróleo se sobrepuseram ao restante do mundo, trazendo desequilíbrios econômicos mundiais.

No Brasil o uso da hidroeletricidade como principal fonte de energia já deixou o país no escuro diversas vezes, isso porque houve a junção de vários problemas, como condições climáticas desfavoráveis e problemas estruturais do setor elétrico. Tais questões, ainda presentes no século XXI, refletem a falta de diversificação da matriz energética, além de, prejudicar o desenvolvimento do país. Estes são apenas alguns dos exemplos que demonstram como o passado deve servir de exemplo para a construção de uma sociedade que priorize a busca por fontes alternativas para o desenvolvimento social e econômico de uma nação.

Para entender o movimento da economia no sentido de buscar novos investimentos - e isso se dá também para o avanço das PCHs - com metas mais lucrativas e menos equilíbrio socioambiental, buscou-se entender como o poderio econômico se camufla nas intervenções governamentais e, assim, se sobrepõe nos territórios. Os prejuízos socioambientais desencadeados por essa força de poderes afetam tanto o futuro econômico quanto o social e ambiental das comunidades e da sociedade como um todo. Assim “A gestão do território, a regulação do território são cada vez menos possíveis pelas instâncias ditas políticas e passam a ser exercidas pelas instâncias econômicas.” (SANTOS, 1999, p. 21).

O papel dos governos não se limita apenas aos incentivos e fomentos, é também o de supervisionar e, sempre que necessário, de intervir. O que se espera é que os governos tragam políticas públicas que valorizem as questões e necessidades locais/regionais para depois pensar em uma inserção no cenário econômico nacional e internacional.

Quando se trata do Brasil, devemos lembrar que temos um país com grande diversidade ambiental, social, cultural e econômica, a qual deve ser preservada, com garantias para que estes lugares tenham condições mínimas para se viver com dignidade, com acesso aos recursos e seus benefícios, com sistemas de assistência e serviços eficazes.

A água, mais que um recurso a ser explorado, é o meio de vida de todos os seres vivos, e ainda tem papel primordial sobre os processos físico-químicos da natureza. Além de ser um elemento basilar ao desenvolvimento socioambiental, a água também representa uma forma de vida, com inserção no campo cultural, social e econômico desde as pequenas comunidades até as grandes populações.

Diante de sua importância a água como bem natural deve ser regida por normas que viabilizem a sua utilização e a sua preservação. Assim inserida, a água também é regulada pelo setor elétrico. Por isso, parte-se para a busca pelas normas que regem o setor elétrico, que permeiam desde os aspectos jurídicos institucionais até os aspectos socioambientais. Essas leis, ao invés de garantir a perpetuidade da vida e suas diversas relações, vêm para justificar a mudança das condições primárias de uma população, dos animais, dos vegetais e dos meios abióticos presentes que são de suma importância para a continuidade das formas de vida. Todos estes aspectos são colocados como entrave ao progresso, devendo assim ser substituídos pelo avanço econômico e por políticas repressoras, colocando aquelas condições primárias a margem do desenvolvimento socioambiental.

A forma como o progresso vem se impondo marginaliza e não oportuniza as condições suficientes para que as populações sejam verdadeiramente ouvidas e atendidas em suas

necessidades. Estamos aqui falando de questões muito além do econômico, são questões psicológicas, de tradição a um modo de se viver, relacionado, neste caso, ao curso d'água.

A questão ambiental ainda é um discurso distorcido da realidade. Por isso, seria imprescindível que as políticas públicas partissem do reconhecimento dos diversos conflitos socioambientais para depois construir os cenários de desenvolvimento. Isso seria diferente da forma como vem ocorrendo, com a ideia errônea de se partir de cenários ideais de desenvolvimento ou da inserção de populações ao modo capitalista, fomentando a desapropriação de populações e oferecendo a elas outros modos de vida, não condizentes com suas raízes e tradições. Assim poderíamos aproveitar os diferentes potenciais de produção de energia, juntamente com a revitalização ou repotencialização das fontes já existentes, integrando-as ao sistema elétrico.

Todo este cenário pode ser compreendido pela inadequada aplicação das leis. Fernandes (2004) coloca que ainda vivemos com leis precárias e não efetivas, com medidas inadequadas da administração pública, além da ação obsoleta, lenta e cara do poder judiciário. Isso reflete não somente no crescimento desordenado, mas também no desequilíbrio ascendente entre as classes sociais de nosso país. A falta de compromisso, continuidade e representação colocam os menos reconhecidos em posição de entrave econômico e social ao crescimento do país. Conant (1981, p. 109), nos ajuda a compreender este processo com a seguinte colocação: “[...] a presença do governo é necessária e inevitável. O que não é tão certo é se essa participação contribuirá substancialmente para melhorar o fornecimento de energia.”. É exatamente esta a realidade imposta, o governo na teoria existe para resguardar a sua população, para ordenar as atividades realizadas pelos homens, mas, na prática, ele atua incisivamente na melhoria das condições para que os empresários ganhem mais e se proliferem nos territórios, com a justificativa de geração de empregos diretos e indiretos.

É de suma importância que o governo atue nos ramos de geração, transmissão, distribuição e comercialização da energia elétrica que compõem o setor elétrico, estratégico para o país. Para isso, deve-se regulá-lo de forma a atender os anseios da população e suas necessidades ambientais e econômicas, buscando um equilíbrio de forças entre estas necessidades e as condições de suporte do ambiente.

## 1.2 Abordagens Sobre o Uso da Água

A discussão sobre o uso e ocupação do espaço, com a presença de agentes que o modelam, pode ser iniciada com uma obra clássica da Geografia, intitulada “Geografia: isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra” (LACOSTE, 1989, p. 30).

Em nossos dias, a abundância de discursos que se referem ao ‘*aménagement*’ do território em termos de harmonia, de melhores equilíbrios a serem encontrados, serve sobretudo para mascarar as medidas que permitem às empresas capitalistas, sobretudo às mais poderosas, aumentar seus benefícios. É preciso perceber que o ‘*aménagement*’ do território não tem como único objetivo o de maximizar o lucro, mas também o de organizar estrategicamente o espaço econômico, social e político, de tal forma que o aparelho de Estado possa estar em condições de abafar os movimentos populares. Se isto é bem pouco nítido nos países há muito industrializados, os planos de organização do espaço são, manifestamente, bastante influenciados pelas preocupações policiais e militares nos Estados em que a industrialização é um fenômeno recente e rápido.

O ‘*aménagement*’ é definido por Lacoste (1989) como o rearranjo de uma área, seja ela rural, industrial ou urbana. Seria um planejamento feito por cientistas e técnicos. A organização territorial como alicerce ao avanço do grande capital se dá, também, pela regulamentação das normas. Estas proporcionam aos investidores econômicos condições de avançar sobre os territórios, camuflados num discurso que busca harmonizar seu avanço às realidades socioambientais, mas que, na verdade, procuram o lucro acima de qualquer outro aspecto. A maximização do lucro para as PCHs se dá, pois seus investidores buscam novos lugares para explorar e atuam para diminuir os encargos.

Trata-se de ambientes diversos e que são menosprezadas quando se fala em planejamento. Assim temos ações que modificam o espaço com princípios que vêm de cima para baixo, que são elencados como alavanca do progresso regional e nacional.

A abundância brasileira em bacias hidrográficas potencialmente exploráveis para a produção de energia é um dado relevante e, se usado em conformidade com outras necessidades, poderá ajudar no crescimento socioeconômico do país. Mas, há uma visão limitada do uso deste bem natural, tratado como potencial para o avanço econômico e estratégico. O governo, além de fomentar o avanço desmedido das hidrelétricas sobre as regiões do Brasil acaba, também, consolidando grupos de interesses econômicos e agentes representativos para o desenvolvimento destas regiões. Estas ações, estrategicamente incentivadas, reorganizam as regiões de forma que o território sirva de alicerce ao avanço capitalista, com o uso dos bens naturais como mercadorias lucrativas.

A utilização da água vai muito além do seu consumo direto, o seu uso também está embutido em vários outros processos (industrial, extrativista, urbano, agrícola, processos ecológicos, dentre outros ). É preciso reconhecê-la como um bem natural em primeiro lugar, e seu uso como um recurso ambiental deve ser pautado no respeito às condições socioambientais.

Martins (2003, p. 127) colabora com esta ideia a partir da:

[...] percepção social da água: abrangendo suas múltiplas dimensões como elemento e recurso natural estratégico, bem público essencial à vida e à saúde coletiva, insumo produtivo da agricultura e da indústria, produto industrial e serviço urbano de utilidade pública.

A participação ou representatividade social perante a consolidação de um empreendimento deveria ser uma consequência do processo democrático, mas a falta de conscientização e o pouco valor dado para o debate enfraquece o lado social da questão. É preciso reavaliar esse aspecto, inserindo-o e incentivando as pessoas ao debate, já que a discussão não se limita ao uso direto de um curso d'água, mas sim a qualquer forma de utilização do bem hídrico.

Conceber um bem natural em suas várias dimensões é valorizar não só o equilíbrio ecológico e a condição social das populações, mas, também, perceber que ela está presente nas várias atividades produtivas. A preocupação reside em manter o equilíbrio entre estas necessidades, que não são antagônicas e sim complementares ao ciclo natural da vida em sociedade. É neste sentido que a PCH Malagone pode e deve atuar, como agente econômico que usufrui de um bem natural, mas que, ao mesmo tempo, realiza benfeitorias para a manutenção e melhoramento das condições socioambientais.

O uso da água como recurso hidroenergético agrava a compatibilização com outras necessidades. Colocado pela Constituição Federal e regulamentada pelo Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, o aproveitamento da energia hidráulica é considerado pelo artigo 5º, letra f, como de utilidade pública. Isso significa que as empresas as quais recebem a concessão ou autorização para realizar serviços públicos podem promover desapropriações mediante autorização, constante em lei ou contrato. Esta mesma norma também trata, em seu artigo 32 (DECRETO-LEI 3.365/41, p. 6) que “O pagamento do preço será prévio e em dinheiro”, pagamento este feito aos desapropriados pela obra. No Capítulo 2, item 4, se irá discutir melhor sobre a questão da utilidade pública de um empreendimento.

Dentre os vários trâmites que perpassam a indenização dos atingidos, se percebe que vários trabalhadores, que não possuíam terras, mas que tiveram o local atingido como seu modo de vida, são expulsos dali pela justificativa do avanço nacional. Este é um dos problemas que marginalizam e desconsideram o trabalho e as condições de vida das pessoas do campo. Aqui se reafirma a necessidade de tratar estas questões dentro do panorama de desenvolvimento do setor elétrico, pois o usufruto de um bem natural deve fortalecer as condições e relações pré-existentes, numa busca pela valorização destas pessoas, com medidas que possam minimizar as suas perdas.

A desconcentração territorial na busca por fontes de energia propicia e organiza uma região ou território para que ele seja hábil a receber investimentos, daí se vê que “[...] numa verdadeira estratégia de movimento, desviam rapidamente seus investimentos para se beneficiarem das numerosas vantagens que lhes são concedidas na instalação de uma nova fábrica [...]” (LACOSTE, 1989, p. 40). Readequamos esta passagem para a realidade das hidrelétricas: remodelam-se as normas e formas relacionadas à produção hidroenergética a todo o momento para que investidores possam atuar nas mais diferentes regiões do Brasil. Esta readequação deve ser refletida perante a diferença que existe entre a atuação de uma empresa e a prestação de um serviço essencial à sociedade. O setor privado busca o aumento do seu lucro, entretanto, como se trata de uma prestação de serviço essencial à sociedade, o uso do bem natural para a produção energética não deveria se pautar nos interesses destes agentes econômicos, mas sim nas necessidades da população. Por isso, o setor elétrico se torna, também, um ramo de investimentos, com a busca por benefícios fiscais e facilitações normativas.

Além do proveito normativo que as empresas e grupos econômicos conseguem obter em diversas regiões, a vulnerabilidade gerada nestes locais e comunidades afeta negativamente o desenvolvimento socioeconômico regional, que poderia vir com distribuição de renda e valorização das condições de vida destas populações.

A forma de ocupar e explorar as regiões são feitas de maneiras diferentes para cada agente. Seja ele reprodutor de um modo de vida ligado àquela terra ou um agente econômico, que percebe os territórios como uma fonte de riquezas e expansão de atividades econômicas, como a promovida pelas hidrelétricas.

A pressão sofrida e os efeitos negativos gerados pelas barragens acabam empurrando os atingidos à marginalização ou ao êxodo rural, pois eles deixam de se identificar com aquele local e passam a não usufruir dele como antes e, assim, vão perdendo o seu modo de vida.

Dentro da perspectiva de uma PCH, nem sempre isso fica visível, já que a área atingida geralmente ocupa parcelas das propriedades e, para alguns casos, a indenização é uma boa chance de mudar de vida. É preciso olhar para além deste aspecto, pois de uma em uma PCH o rio inteiro é alterado afetando assim não só aquela população, mas também, as pessoas que usufruíam daquele local para pescar, para o lazer, além dos usos para o abastecimento urbano, para a agricultura, a indústria, processos ecológicos e outros.

Comunidades fragilizadas e a falta de normas contundentes que assegurem a continuidade do modo de vida destas populações acabam se tornando o meio pelo qual os investidores conseguem avançar sobre estes territórios. O aparato legal, que ampara o empreendedor, torna seus investimentos cada vez mais viáveis econômica e politicamente. Tais vantagens concedidas pela facilitação da legislação, além da concepção do empreendedor sobre as fragilidades das regiões, facilitam sua propagação e sua afirmação sobre o local.

Rezende (2007) acrescenta que por trás das barragens existem interesses políticos e econômicos ligados à expansão da produção de energia elétrica. Estes empreendimentos estão ligados à ideia de progresso nacional, de acordo com um modelo de desenvolvimento que se baseia no aumento do consumo e dos gastos energéticos. “Desta forma, a análise da viabilidade ambiental de um projeto de barragem hidrelétrica é influenciada pelas ideias desenvolvimentistas acima expostas, o que torna difícil a luta pelas comunidades atingidas pelo exercício do poder de veto.” (REZENDE, 2007, p. 71).

Diante do exposto, buscou-se conhecer as normas que regem o setor elétrico, para que se possa debater o real discurso de desenvolvimento do país, que mais uma vez incentiva o grande empresariado e marginaliza a população. Este trabalho mostra, por meio do aparato normativo (Capítulo 2), qual o caminho que estamos trilhando, com um governo que trabalha para a atuação privilegiada de poucos e cria ainda mais desigualdades para as regiões brasileiras.



## **2 – AS PCHS: suas normas e consequências socioambientais**

### **2.1 “Pequenos Empreendimentos, Grandes Negócios”: o início da história das PCHs**

O histórico das PCHs não será aprofundado neste trabalho, pois este tema já foi tratado por diversos autores, e também já foi trabalhado por este autor, em seu trabalho final de conclusão do curso de graduação em geografia, intitulado “A PCH Pai Joaquim no Contexto de Grandes Empreendimentos Hidrelétricos no rio Araguari-MG” (DAMASCENO, 2011).

O uso de pequenas usinas hidrelétricas para a geração de energia elétrica tem sido empregado desde o século XIX. Diferentes autores relatam que a primeira PCH construída no Brasil data de 1883 (FUNCHAL, 2008 e CARNEIRO, 2010), na cidade de Diamantina - MG. Nesta época, o país explorava as regiões mineiras em busca de metais preciosos e foi por causa deste tipo de atividade econômica que surgiu a primeira usina hidrelétrica (para atender às necessidades da mineração). Posteriormente têm-se algumas outras obras, construídas em sistemas isolados, com o objetivo de fornecer energia às cidades e indústrias em geral (CARNEIRO, 2010).

Em síntese, entre 1880 e 1900, o aparecimento de pequenas usinas geradoras deveu-se basicamente à necessidade de fornecimento de energia para serviços públicos de iluminação e para atividades econômicas como mineração, beneficiamento de produtos agrícolas, fábricas de tecidos e serrarias. (CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE, 1988, p. 33).

A necessidade daquela época era condicionada à aglomeração nas cidades e ao avanço das indústrias. A produção hidroelétrica não estava em primeiro lugar, pois esta ainda era uma fonte cara e pouco confiável. O fornecimento maior provinha da energia térmica da queima de carvão e da energia mecânica das quedas d'água.

Neste momento é preciso observar que a utilização das usinas hidrelétricas em sistemas isolados, fornecia energia em âmbito local e regional. Este início de produção, com base nas

pequenas usinas hidrelétricas, ajuda a entender a causa do surgimento deste tipo de empreendimento, que para este momento histórico representava uma nova forma de obter energia elétrica.

Mesmo sem definição na lei, as PCHs surgem como “[...] precursoras da matriz hidroenergética brasileira. Eis que, excetuando-se casos específicos, a totalidade das instalações nesse período histórico [até 1940] era composta de pequenas centrais hidrelétricas.” (CARNEIRO, 2010, p. 6).

O surgimento das PCHs representa um contexto diferenciado do que encontramos hoje. Se antes elas estavam ligadas diretamente ao atendimento de uma necessidade, seja ela urbana, industrial ou rural, hoje elas se colocam no território como uma ferramenta de apropriação de regiões, para fomentar o avanço de grandes empresas. Um estudo realizado por Damasceno (2011), mostra que para o caso da PCH Pai Joaquim, na cidade de Santa Juliana – MG, este empreendimento fazia parte do modo de vida da população local, que trabalhava, convivia e reproduzia os seus costumes e tradições ao lado do empreendimento. Como se trata de uma obra mais antiga, da década de 1940, ela tinha outra simbologia e outro modo de inserção regional. Mas, com as novas normas e intenções de progresso nacional, esta população foi retirada do seu local de identificação, demonstrando que a preocupação do governo é em produzir energia, independente dos símbolos construídos e das tradições enraizadas.

Este trabalho contribui para que se perceba que o interesse em investir num empreendimento hidrelétrico, passa a ser, também, um interesse especulativo, em que as empresas buscam regiões favoráveis à sua instalação, e as questões sociais e o equilíbrio ambiental ali existentes ficam a mercê desta lógica de mercado. É diante destes ‘entraves socioambientais’ que a legislação tem procurado fomentar e justificar a proliferação das PCHs, por isso a seguir são trazidas algumas normas que as regulamentam.

## 2.2 As Primeiras Normas do Setor Elétrico

Mesmo que, historicamente, o uso de PCHs tenha sido primário, sua conceitualização legal só ocorreu, de fato, a partir de 1980, e o que se teve antes deste período foram referências a este tipo de empreendimento, sem defini-lo diretamente.

A primeira regulamentação sobre o uso dos recursos hídricos veio com o Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, conhecido como Código de Águas. Esta norma não faz referência à definição das PCHs, mas coloca uma simplificação para os aproveitamentos com potência inferior a 50 KW, de uso exclusivo do proprietário, que não depende de autorização ou concessão, devendo somente notificar o órgão responsável (DECRETO 24.643/34). O artigo 141 deste decreto complementa que para os aproveitamentos com potência até 150 KW é necessária uma simples autorização. Portanto, para os aproveitamentos com um determinado potencial limite se terá uma forma mais simplificada de regulação do uso dos recursos hídricos. Ou seja, se o aproveitamento é de até 50 KW, este empreendimento deverá ser somente notificado ao órgão ambiental, mas se a produção for de 50 KW até 150 KW, deverá passar por uma simples autorização.

Uma série de outras características é colocada no Código de Águas, mas como se trata de uma lei antiga - e o setor elétrico já sofreu muitas alterações em relação aos órgãos competentes e às definições legais - esse assunto não será aprofundado nesse momento. Mas é preciso observar que desde aquela época a produção hidroenergética era uma fonte a ser incentivada e, principalmente, isenta de passar por normas mais rígidas.

Neste período o uso do bem hídrico era direcionado a uma produção, a uma atividade que, em sua maioria, tinha a finalidade de minimizar os custos produtivos. Além disso, se priorizava a exploração por aqueles que tinham em sua propriedade o bem hídrico, ou que detinham pelo menos a maior parte da seção do curso d'água. Atualmente, se vê que os investidores na

produção hidroenergética não se preocupam com esta prerrogativa, pois o próprio governo justifica a desapropriação em nome da utilidade pública que tem uma usina hidrelétrica, como discutido no item 4 deste Capítulo.

A administração dos serviços de energia elétrica e a regulamentação do Código de Águas foram feitos pelo Decreto-Lei nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957. A exploração dos serviços de energia elétrica eram dever exclusivo da União, mas com o Decreto-Lei 41.019/57 (art. 37, p. 8) “A União poderá transferir aos Estados as atribuições para conceder, autorizar ou fiscalizar os serviços de energia elétrica, na forma prevista neste Capítulo.”.

Neste momento, os estados, quando providos de estrutura e organizados dentro das exigências legais, poderão ter atribuições em relação às fontes de energia hidráulica e sua utilização, com algumas exceções, como nos casos de obras com potência superior a 10.000 KW (DECRETO-LEI 41.019/57, art. 41). Daí decorre a interpretação de que os estados exercerão atribuições de autorização e concessão de fontes de energia hidráulica em empreendimentos com potência igual ou inferior a 10.000 KW.

Esta é considerada a primeira referência sobre a definição inicial de empreendimentos de menor envergadura. Entendida como a primeira referência à definição legal para as PCHs, que demandam formas menos burocráticas de concessões e autorizações, conforme colocou Carneiro (2010, p. 8) “Essa, portanto, é a primeira referência concreta, na qual o limite de potência caracterizando os aproveitamentos com um determinado porte merecia um tratamento diferenciado e simplificado.”.

O artigo 66, do Decreto 41.019/57, complementa que a autorização federal e a execução dos serviços das usinas hidrelétricas com potência superior a 50 KW e inferior a 150 KW será concedida ao uso exclusivo do permissionário - definido como aquele que recebeu a permissão para explorar os recursos hídricos. Foi com base neste artigo que se passou a aplicar ao conceito de PCH a produção superior a 50 KW e inferior a 150 KW.

No artigo 108 (DECRETO 41.019/57, p. 24, grifo nosso) são colocados alguns dos direitos dos concessionários:

Art 108. Para executar as obras necessárias ao serviço concedido, bem como para explorar a concessão, o concessionário terá, *além das regalias e favores constantes das leis fiscais, e especiais, os seguintes direitos:*

- a) utilizar os terrenos de domínio público e estabelecer servidões nos mesmos e através das estradas, caminhos e vias públicas, com sujeição aos regulamentos administrativos;
- b) desapropriar, nos prédios particulares e nas autorizações preexistentes, os bens, inclusive as águas particulares sobre que verse a concessão, e os direitos que forem necessários, de acordo com a lei que regula a desapropriação por utilidade pública, ficando a seu cargo a liquidação e pagamento das indenizações;
- c) estabelecer as servidões permanentes ou temporárias exigidas para as obras hidráulicas e para o transporte em distribuição de energia elétrica;
- d) construir estradas de ferro, rodovias, linhas telefônicas, ou telegráficas, sem prejuízo de terceiros, para uso exclusivo da exploração;
- e) estabelecer linhas de transmissão e de distribuição.

Observa-se que as vantagens para o empreendedor não se restringem somente aos incentivos fiscais e especiais, mas também, à estruturação do local, de forma a fomentar o investimento. Este processo, de estruturação de um local para receber um investimento, só ocorre pelo fato de ser uma empresa, porém quando se trata de atender às necessidades de uma população este mesmo processo é muito mais moroso ou nem mesmo ocorre. Esta dependência de melhorias na infraestrutura regional acontece somente a partir da vinda de uma empresa, aguça as desigualdades e não atende a população perante as suas necessidades.

É preciso reconhecer as necessidades das populações e regularizar as atividades econômicas, para que estas não se sobreponham às condições e modos de vida dessa população. Na contramão deste pensamento, o governo, na verdade, atua no sentido de justificar e fomentar o avanço dos empreendedores nas regiões brasileiras. As normas vigentes dão cada vez mais vantagens e subsídios a eles e do outro lado não garante a continuidade das condições socioambientais. Godinho e Filho (2003, p. 55) discutem esta falta de condições que deveriam ser resguardadas ao cidadão, mas que são colocadas a margem do processo de desenvolvimento nacional.

No Brasil, os resultados do processo de desenvolvimento não têm sido muito animadores em termos de garantia de um padrão básico de qualidade de vida para todos os cidadãos. O fio condutor deste processo, o econômico, tem-se desenvolvido de forma desvinculada, descompromissada com resultados sociais.

É exatamente neste caminho que o governo tem mostrado seus números e seus avanços, com o aumento do quantitativo de empresas, indústrias e da riqueza nacional, que não são distribuídas e não inserem as populações no seu contexto de avanço. As hidrelétricas têm este mesmo perfil. O uso e a modificação de um bem natural em favor do avanço de PCHs não resguardam a sua população da manutenção de um bem natural com qualidade e em equilíbrio com outros elementos, importantes não só para o homem, mas também, para todo o ecossistema.

Godinho e Filho (2003, p. 55) complementam: “[...] é como se o desenvolvimento econômico seguisse uma linha separada, sem uma relação com o social.”. E é assim que o dito progresso chega às regiões, pois as construções de hidrelétricas são justificativas para que o grande capital avance nestas regiões, com a exploração não só deste novo território, mas também, das pessoas que ali vivem.

As PCHs, colocadas como fontes alternativas de energia, têm se espalhado pelas regiões brasileiras pela facilitação econômica, fiscal, social e ambiental concedida a elas. O avanço das normas e o não cumprimento das questões socioambientais, seguindo o modelo do capitalismo global, é consequência da opção em minimizar os custos da produção hidroelétrica, excluindo os custos socioambientais das atividades econômicas. Este cenário amplo, que interfere nas políticas nacionais, pode ser entendido a partir de Capra (2005, p. 157): “[...] a competitividade da economia global é tão grande que a legislação ambiental, em vez de ser fortalecida, é cada vez mais enfraquecida a fim de fazer baixar os custos da produção industrial.”. Produção industrial tanto da energia hidráulica como daqueles que usufruem dos baixos preços concedidos às grandes empresas.

## 2.3 O Avanço das PCHs e o Descaso com as Questões Socioambientais

A década de 1980 foi marcada pelo início da realização de estudos sobre os efeitos socioambientais das hidrelétricas e de empreendimentos com significativo impacto. Este período também foi marcado pela busca a uma nova conjuntura das PCHs, com iniciativas de reorganizá-las e incentivá-las. Com a Portaria nº 109, do extinto Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica (DNAEE), de 24 de novembro de 1982, foram realizados estudos e um material final denominado “Manual de Pequenas Centrais Hidrelétricas”, confeccionado em parceria com a Eletrobrás e com órgãos de fomento à pesquisa, além de universidades e fabricantes nacionais de equipamentos para as PCHs. A inserção de agentes econômicos na produção deste documento mostra que sua atuação está, também, na esfera política, interferindo nos processos de avanços e retrocessos das normas que regulam as PCHs. Esse documento coloca a necessidade de incentivar o aproveitamento hidrelétrico nacional por meio de condições favoráveis ao desenvolvimento de um Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PNPCH). Esta Portaria definiu então que:

[...] será considerada pequena central hidrelétrica - PCH o aproveitamento que atenda, cumulativamente, as seguintes condições:

- a) opere a fio d'água ou, no máximo, com pequena regularização diária;
- b) seja provido de barragens e vertedouros com alturas máximas de até 10 (dez) metros;
- c) tenha sistema adutor composto somente de canais e ou tubulações, não utilizando túneis;
- d) possua estruturas hidráulicas, no circuito de geração, para vazão turbinável de, no máximo, 20 (vinte) m<sup>3</sup>/s;
- e) seja dotado de unidades geradoras com potência individual de até 5.000 (cinco mil) kW;
- f) tenha potência instalada total de, no máximo, 10.000 (dez mil) kW; (PORTARIA 109/82, inc. II, p. 1).

O lançamento de programas e projetos para incentivar a opção pelas PCHs se explicava pela necessidade de torná-las mais competitivas. Pois a partir de 1920 houve a construção de várias centrais geradoras de maior envergadura, que, já naquela época, representavam um investimento mais rentável ao empreendedor (CENTRO DA MEMÓRIA DA

ELETRICIDADE NO BRASIL, 1988). Deste modo, teremos uma sequência de normas que buscaram tornar as PCHs mais competitivas.

Outra norma, a Portaria DNAEE nº 136, de 6 de outubro de 1987, definiu algumas necessidades que precisavam ser consideradas, são elas: incentivar os aproveitamentos de fontes nacionais de energia renovável (a PCH assim é enquadrada); conveniência de se aumentar os estímulos as PCHs; divulgar a tecnologia a ser utilizada para este tipo de empreendimento; e da importância das PCHs tanto pela facilitação de aprovação do projeto e outorga de concessão, quanto para a obtenção de financiamento. Assim, esta portaria estabeleceu novos critérios:

Art. 2º [...] será considerada Pequena Central Hidrelétrica - PCH o aproveitamento que tenha potência instalada total de, no máximo, 10.000 (dez mil) kW, e potência máxima, por gerador, de 5.000 (cinco mil) kW.

Art. 3º Permitir a aceitação de soluções de engenharia e planejamento não contemplados nos referidos manuais, desde que tornem mais conveniente o projeto e conduzam a um custo final da energia gerada inferior a qualquer outra alternativa de suprimento, para o mercado a ser atendido. (PORTARIA 136/87, p. 1).

Com essa portaria, que só limitava a potência máxima de uma pequena usina hidrelétrica, e não limitava o tamanho do reservatório e do vertedouro, dentre outras características, surgiram obras ambientalmente contestáveis. De acordo com Carneiro (2010), esta simplificação gerou problemas ainda piores, pois facilitava a construção dos empreendimentos, sem o devido estudo dos impactos gerados na sua área de abrangência, assim foram executadas obras complexas e impactos socioambientais não condizentes com o tamanho e a capacidade de geração das pequenas usinas hidrelétricas. Isso demonstra que a facilitação na prospecção do uso das PCHs não deve ser algo realizado a qualquer custo, mas dentro de parâmetros socioambientais, como forma de conciliar a produção hidroenergética com as condições ambientais do local a ser afetado.

Além da falta de definição das PCHs e de estudos mais abrangentes, as décadas de 1980 e 1990 foram marcadas por problemas estruturais no Brasil, o que gerou dificuldades para as empresas estatais conseguirem sua estabilidade, tanto pela falta de estrutura do governo

quanto pela crise econômica mundial. No setor elétrico, as dificuldades foram marcadas pela carência de investimentos em infraestrutura, o que culminou na sua deterioração. Em relação a essa problemática, vemos que Baer e McDonald (1997, p. 25) dizem que “Os investimentos anuais no setor elétrico caíram de US\$ 8,3 bilhões, em 1982, para US\$ 3,2 bilhões, em 1993.”. Esta falta de investimento, num setor que é estratégico para o avanço nacional, resultou no aumento das privatizações das empresas de serviços públicos, como as de energia elétrica.

Nesse processo de privatizações de empresas estatais surge um cenário no qual o governo brasileiro passa a delegar um serviço público a entes privados, mediante a concessão dos serviços. É importante considerar que a geração, transmissão e distribuição sejam reguladas pelo governo, pois os bens naturais utilizados para o fornecimento de energia pertencem à nação e é esta que deve ser beneficiada.

Este momento pode ser entendido como uma propulsão para que grupos econômicos e políticos busquem realizar seu *lobby*, a fim de que suas condições sejam regulamentadas em leis, favorecendo o seu crescimento econômico e marginalizando o crescimento social e ambiental das várias regiões do país. O *lobby* pode ser representado pela pressão realizada por agentes econômicos aos agentes políticos, buscando um apadrinhamento de suas atividades, para se beneficiarem com novos projetos e normas.

Na década de 1990, implementa-se uma série de regras que vêm para regulamentar o setor de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil. É preciso observar que estas normas são modificadas a fim de atender o empreendedor, e pouco se tem discutido e levantado sobre, por exemplo, uma norma que assegure o direito dos atingidos pelas barragens. Rezende (2007) observa que a própria regulamentação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) considera para a definição de estudos, projetos e documentos, a

participação somente do empreendedor e do órgão ambiental competente, não dialogando com os campos sociais e ambientais.

A Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, coloca em seu 10º artigo, inciso V (p. 3, grifo nosso), sobre a possibilidade de realizar “Audiência pública, *quando couber*, de acordo com a regulamentação pertinente;”, ou seja a audiência pública será realizada somente quando for solicitada, e isso nem sempre ocorre. A norma federal que dispõe sobre este processo é da década de 1980. A Resolução CONAMA nº 9, de 3 de dezembro de 1987 (p. 1), “Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental” que “[...] tem por finalidade expor aos interessados o conteúdo do produto em análise e do seu referido RIMA, dirimindo dúvidas e recolhendo dos presentes as críticas e sugestões a respeito.” (RESOLUÇÃO CONAMA 9/87, p. 1). Como se observa a ferramenta que deveria resguardar as questões socioambientais, na verdade é algo superficial, sendo somente um espaço de exposição, já que as críticas e sugestões são somente questões levantadas que geralmente não são inseridas no processo de andamento das obras.

De forma geral a solicitação da audiência pública poderá ser feita por uma entidade civil, pelo Ministério Público ou por pelo menos 50 cidadãos, dentro do prazo mínimo de 45 dias, aberto e publicitado pelo órgão ambiental responsável (RESOLUÇÃO CONAMA 9/87). Este espaço de debate, que ainda se apresenta deficiente, por não resguardar que as questões levantadas sejam reavaliadas e por não ser algo obrigatório no processo de licenciamento de uma PCH, ainda é uma ferramenta importantíssima para a atuação da população nos espaços decisórios.

Considera-se importante que a audiência pública ocorra com base na realidade atual do local a ser atingido, contemplando aspectos que resguardem as condições socioambientais e mostre como o rio se apresenta, com seus usos e problemas já detectados.

No caso do rio Uberabinha, onde está a PCH Malagone, é sabido da questão da poluição do mesmo, do descaso dos municípios que usufruem direta e indiretamente deste bem, mas que não o resguarda em sua importância.

O Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM-MG) dispõe mais especificamente sobre as audiências públicas. A Deliberação Normativa nº 12, de 13 de dezembro de 1994, coloca que este processo poderá ser solicitado pelo próprio COPAM, pelo poder público estadual ou municipal, pelo Ministério Público Federal ou Estadual, por entidade civil sem fins lucrativos (limitando as entidades constituídas a mais de um ano e que defendam algum interesse afetado pelo empreendimento) e por um grupo de 50 cidadãos (com legítimo interesse a ser afetado pelo empreendimento).

As normas que regulamentam a audiência pública delineia que a solicitação desta poderá ser feita por pessoas ou entidades que estejam envolvidas com o assunto a ser exposto à comunidade. Desta forma se limita o acesso ao pedido de audiência pública. Já os órgãos públicos podem solicitá-la, pois eles representam os direitos da população e por isso devem resguardar o debate.

A solicitação de audiências é de suma importância não só para os atingidos do empreendimento, mas para que toda a sociedade saiba das intervenções constantes realizadas nas regiões, seja ela no município, na mesorregião, no estado ou na bacia hidrográfica. Por isso, considera-se que esta etapa deveria ser obrigatória no processo de licenciamento e não somente quando solicitado. Esta etapa deve fazer com que o empreendedor considere as solicitações levantadas, esclareça as dúvidas e, principalmente, que a população possa impedir que sejam criadas mais de uma usina hidrelétrica para um mesmo rio. Trata-se de assegurar que os cursos d'água não sejam meros produtores de energia elétrica, melhorando sua qualidade e compensando os efeitos gerados para as várias outras atividades desenvolvidas ao longo do mesmo, desde as atividades de lazer até as necessidades econômicas regionais.

A falta de normas que assegurem a continuidade da vida nos locais onde as hidrelétricas se instalam, causa uma perda de identidade dos povos e a destruição das relações ecossistêmicas, e isso em nome do atual panorama de avanço econômico. Capra (2005, p. 158) acrescenta que “A destruição do ambiente natural nos países do Terceiro Mundo caminha de mãos dadas com o fim do modo de vida tradicional e autossuficiente das comunidades rurais [...]”. A modificação destas condições socioambientais não afeta somente o atingido direto, mas a população como um todo, desde os consumidores de energia elétrica, que pagam um preço alto pelo serviço, até os cidadãos que usufruíam dos rios e cachoeiras como forma de lazer, renda (pesca, ecoturismo), tradições, e outros.

Uma vez que o ganhar dinheiro é o valor máximo do capitalismo global, os representantes deste procuram sempre que possível eliminar as legislações ambientais com a desculpa do “livre comércio”, para que as mesmas legislações não prejudiquem os lucros. Assim, a nova economia provoca a destruição ambiental não só pelo aumento do impacto de suas operações sobre os ecossistemas do mundo, mas também pela eliminação das leis de proteção ao meio ambiente em países e mais países. (CAPRA, 2005, p. 159).

Nossos representantes, na verdade, respondem ao anseio do empreendedor, e, atualmente, as mudanças nas normas para que se diminuam os direitos socioambientais têm sido uma constante no Brasil. Mudanças no código florestal brasileiro; na demarcação de terras indígenas, quilombolas, ribeirinhas, de unidades de conservação; o aumento do tempo de concessão das empresas ligadas à geração, transmissão e distribuição da energia elétrica; as novas normas que diminuem os encargos e aumentam os direitos dos empreendedores do setor de energia; dentre tantas outras aberturas, demonstram que a destruição socioambiental não é só um efeito do modelo econômico que nos inserimos, mas o meio pelo qual ele avança e se concebe.

As Agências Reguladoras, que podem ser entendidas como reguladoras dos serviços públicos que foram privatizados, como a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), surgem para que o país permaneça com suas atividades essenciais, que agora são delegadas a terceiros. Nesta perspectiva, Vainer (1992) coloca que a busca pela integração nacional traz um novo

olhar sobre o espaço, são criados programas e instituições que desprezam as regiões tradicionais, e que consolidam o modelo de desenvolvimento imposto.

Tal prerrogativa nos coloca a refletir sobre o papel que estas agências vêm realizando. Buscar a integração nacional, na verdade, acarreta uma série de conflitos regionais, assim Vainer (1992) complementa que o espaço que se diz integrado está cada vez mais segmentado, neste momento a totalidade do território é vista como uma somatória de recursos. E estes recursos são explorados cada vez mais a partir do afrouxamento das normas, que deveriam assegurar um ambiente equilibrado, mas que caminham no sentido de justificar e garantir esta exploração.

Entendendo um pouco mais sobre as agências reguladoras, Barroso (2005, p. 10) diz que “As leis instituidoras de cada uma das agências, seja no âmbito federal (49) ou estadual (50), cuidaram de estabelecer taxas de fiscalização ou regulação do serviço público, objeto de delegação como uma das importantes fontes de receita dessas autarquias.”. Com esta regulamentação, a ANEEL, como exemplo a ser destacado para este trabalho, consegue realizar uma gama de atribuições variadas:

[...] a função reguladora é na verdade um híbrido de atribuições de natureza variada, inclusive fiscalizadoras e negociadoras, mas também normativas, gerenciais, arbitradoras e sancionadoras. Ela se vale de um complexo de funções clássicas – administrativas, normativas e judicantes –, variando apenas o método decisório. (FIGUEIREDO, s/d, *apud* BARROSO, 2005, p. 11).

Esses processos são necessários para a regulação das atividades realizadas em âmbito nacional, estadual e municipal, mas muito se tem feito para regular as atividades ligadas ao setor elétrico e pouco se tem alcançado em direitos sociais e ambientais.

Diante desta ampla concepção, a ANEEL interfere na prospecção de novos empreendimentos como subsidiária de vários estudos e como delegada do poder concedente para realizar as concessões e autorizações, dentre vários outros. A Lei 9.427, de 26 de dezembro de 1996 (p. 1), “Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica, e dá outras providências”. Nesta lei, a

agência pode autorizar, diretamente ou mediante delegação do poder concedente, a produção hidroenergética por meio das PCHs (LEI 9.427/96).

Estas regulamentações contribuem para o avanço do empreendedor, mas não se pode falar numa progressão para a minimização dos efeitos destes investimentos. Por isso, entende-se que as garantias são individuais e restritas ao empreendedor, marginalizando os agentes sociais e as questões ambientais, num jogo em que somente aquela parte importa, enquanto esta deve ser regulamentada e tratada em outro âmbito, dificultando o diálogo e a superação de problemas históricos e ainda atuais. Vainer (1992, p. 54) conclui este diálogo com a seguinte observação:

[...] o fato inquestionável é que o Setor Elétrico resistiu, enquanto pôde, a assumir sua responsabilidade no equacionamento e enfrentamento das questões que, sob formatos e através de mecanismos diferenciados, lhe estavam sendo colocadas pelas agências multilaterais, pelos movimentos sociais e pela legislação.

Na verdade, os agentes desse setor colocam os governos a seu favor, driblando as leis, e pior, com frequência conseguem intervir na regulamentação do setor, de forma que suas ações estejam dentro da legalidade, e com a abertura dada pelo governo, a tendência é que este quadro avance no sentido de favorecê-los. Deste modo, as pessoas oriundas das regiões com potenciais hidroenergéticos são vistas como obstáculo ao usufruto do bem natural. É preciso que agências como a ANEEL, além do governo federal, estadual e municipal reconheçam a inserção regional destas populações, que, também, fazem parte do avanço do setor elétrico.

Continuando sobre as alterações normativas, nos anos 1996/1997 o governo tenta, novamente, um segundo Programa Nacional de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PNPCH), quando foi criado um grupo multi-institucional para realizar um diagnóstico da situação e assim implementá-lo. Neste momento, segundo Carneiro (2010), a relevância do programa se baseia em duas conclusões: o aumento da potência limite das PCHs, de 10 MW para 25 MW; e a criação do Produtor Independente de Energia (PIE), que de acordo com a Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995, em seu artigo 11 (p. 4):

Considera-se produtor independente de energia elétrica a pessoa jurídica ou empresas reunidas em consórcio que recebam concessão ou autorização do poder concedente, para produzir energia elétrica destinada ao comércio de toda ou parte da energia produzida, por sua conta e risco.

Assim, grupos que queiram investir no setor puderam fazê-lo, desde que assumissem os riscos do empreendimento. O debate neste contexto gira em torno da relação de usurpação que se faz de um bem natural como meio para que investidores possam lucrar, tornando o bem hídrico uma ferramenta valorizada e a ser explorada. Dessa forma, as empresas que podem investir no setor o fazem, pois se trata de um investimento valorizado, subsidiado e com garantias de ganho por algumas décadas.

Em 1998 temos uma nova fixação do limite da potência instalada de uma PCH, de até 30 MW. Esta definição veio com a Lei 9.648, de 27 de maio de 1998, mediante alteração do artigo 26 da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996.

Art. 26. Cabe ao Poder Concedente, diretamente ou mediante delegação à ANEEL, autorizar:

I - o aproveitamento de potencial hidráulico de potência superior a 1.000 kW e igual ou inferior a 30.000 kW, destinado a produção independente ou autoprodução, mantidas as características de pequena central hidrelétrica; (BRASIL, LEI 9.427/98, p. 10).

Ainda na Lei 9.427/98 (art. 26, § 1º, p. 11, grifo nosso), para os empreendimentos

§ 1º [...] cuja potência injetada nos sistemas de transmissão ou distribuição seja menor ou igual a 30.000 (trinta mil) kW, a ANEEL estipulará percentual *de redução não inferior a 50% (cinquenta por cento) a ser aplicado às tarifas de uso dos sistemas elétricos de transmissão e de distribuição*, incidindo na produção e no consumo da energia comercializada pelos aproveitamentos.

Esta abertura presente na lei sobre a redução das tarifas de transmissão e distribuição para a produção oriunda de PCHs - e outras fontes alternativas -, a isenta de pagar no mínimo 50% dos encargos ali embutidos. Esta redução ajuda a desonerar os custos produtivos de uma PCH. O principal comparativo para o uso de pequenas usinas hidrelétricas é em relação ao custo que se tinha com a instalação, com os encargos, operação e produtividade instável (já que muitas operam a fio d'água, não proporcionando uma produção energética contínua), por isso, se enxergava que as grandes obras eram mais rentáveis, pois o retorno era maior.

Com a redução tarifária, dentre outras questões, as pequenas usinas hidrelétricas passam a ser uma boa alternativa de mercado. Junto a esta alternativa, temos a visão do empreendedor, ao perceber que estas obras podem ser implantadas em larga escala, e até em rios com baixa vazão, os quais não suportariam uma grande usina hidrelétrica, mas que para uma PCH se torna passível de tal empreitada.

As Resoluções ANEEL 393 e 395 de 1998 foram revogadas parcialmente pela Resolução ANEEL 343, de 09 de dezembro de 2008. Isso porque somente as disposições em contraditório sobre as PCHs foram revogadas. Assim, dependendo dos trâmites do processo dos estudos de inventário, de viabilidade e do projeto básico, ainda se utilizam aquelas resoluções. Por isso, se destaca o artigo 4, parágrafo único, da Resolução ANEEL 393/98:

Parágrafo único. Em bacias hidrográficas com vocação hidro-energética para aproveitamentos de, no máximo, 50 MW, *os estudos de inventário poderão ser realizados de forma simplificada*, desde que existam condições específicas que imponham a segmentação natural da bacia, cabendo, nestes casos, ao interessado, a obrigação de submeter à ANEEL um relatório de reconhecimento fundamentando tecnicamente tal simplificação. (RESOLUÇÃO ANEEL 393, art. 4, parágrafo único, p. 2, grifo nosso).

Além de simplificar os estudos de inventário, ou seja, encurtar a descrição do local de implantação da PCH, esta resolução coloca a segmentação da bacia como algo natural. Isso porque se enxerga que um bem natural é na verdade um recurso a ser explorado, levando em consideração o seu valor econômico e esquecendo-se dos valores culturais, tradicionais e ambientais. Estes valores imensuráveis na realidade são renegados perante uma sociedade capitalista.

Desta forma, o permissionário entende que se deve ter um aproveitamento maximizado sobre uma mesma bacia, associando a esta produção um menor custo e se camuflando na ideia de menores efeitos negativos. Por isso, vemos surgir um montante de PCHs para um mesmo rio.

O uso da PCH como fonte energética realmente poderia ser uma alternativa, mas também deveria cumprir com as exigências socioambientais. Tais exigências manteriam não só as condições socioambientais já estabelecidas, mas também, o suporte ao desenvolvimento local

e as atividades complementares que ali se instalam. Uma vez que a água é preservada e suas condições lindeiras são consolidadas, aqueles que foram atingidos pelo empreendimento terão o benefício de ver uma produção energética mais limpa e menos impactante, dando suporte para que haja uma valorização das atividades ali enraizadas e o fortalecimento do uso múltiplo do recurso hídrico. Além disso, é preciso acabar com a ideia de instalação de várias usinas hidrelétricas para um mesmo rio, o que praticamente o direcionaria unicamente para a produção hidroenergética, despotencializando os outros usos e relações ali embutidas.

## **2.4 O Ápice da opção por PCHs e a Estagnação dos Direitos Socioambientais**

Começando pelas principais leis da década de 2000, referentes à temática, tem-se na esfera ambiental a conformação das leis do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) em atendimento às necessidades empresariais. A Resolução CONAMA 279 (art. 1, p. 1), de 27 de junho de 2001, que resolve sobre o “[...] licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental, [...]”, considera os seguintes aspectos:

[...] a necessidade de estabelecer procedimento simplificado para o licenciamento ambiental, [...] dos empreendimentos com impacto ambiental de pequeno porte [...].  
 [...] a crise de energia elétrica [...].  
 [...] a dificuldade de definir-se, a priori, impacto ambiental de pequeno porte [...].  
 [...] as situações de restrição, previstas em leis e regulamentos [...].  
 [...] à garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida [...].  
 [...] os princípios da eficiência, publicidade, participação e precaução.  
 (RESOLUÇÃO CONAMA 279/01, p. 1).

Todas estas questões consideradas são importantes para o desenvolvimento de uma política energética que priorize as utilizações mais sustentáveis dos recursos ambientais. Mas, quando se coloca sobre a necessidade de um ambiente ecologicamente equilibrado e com qualidade de vida, a lei se contradiz. Para alcançar tal necessidade, devemos normatizar as condições de exploração e preservação por meio de estudos mais completos e interdisciplinares.

Conservando aquilo que é essencial às formas de vida e preservando as condições endêmicas e representativas do equilíbrio ecológico local, regional e nacional.

As PCHs poderiam ser uma alternativa de produção, mais limpa, barata e sustentável social e ambientalmente. Contudo, os grupos econômicos buscam, não só o lucro, mas também, se consolidar nos diferentes espaços do território brasileiro, como forma de aumentar a exploração pelas regiões brasileiras.

A Resolução CONAMA 279/01 define como uma das partes do licenciamento simplificado o Relatório Ambiental Simplificado (RAS), que é definido como

[...] os estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentados como subsídio para a concessão da licença prévia requerida, que conterá, dentre outras, as informações relativas ao diagnóstico ambiental da região de inserção do empreendimento, sua caracterização, a identificação dos impactos ambientais e das medidas de controle, de mitigação e de compensação. (RESOLUÇÃO CONAMA 279/01, art. 2, inc. I, p. 1).

Num primeiro momento parece que esta definição contempla todos os estudos relacionados ao meio socioambiental. Todavia tais estudos são realizados de forma simplificada, não contemplando a profundidade das relações ali enraizadas. É neste caminho que “O órgão ambiental competente definirá, com base no Relatório Ambiental Simplificado, o enquadramento do empreendimento elétrico no procedimento de licenciamento ambiental simplificado, mediante decisão fundamentada em parecer técnico.” (RESOLUÇÃO CONAMA 279/01, art. 4, p. 2). Esta subjetividade acaba abrindo brechas às pressões dos empreendedores. Assim, como não se tem um limite de PCHs para uma bacia e/ou sub-bacia, elas acabam se consolidando por meio de ações e decisões pensadas pelos agentes econômicos e políticos, se resguardando para que as normas favoreçam cada vez mais as suas ações.

A burocracia, que permeia o desenvolvimento das atividades econômicas, ocorre não por culpa do órgão ambiental, mas por falhas estruturais do estado, pela falta de recursos humanos nos órgãos responsáveis, pela falta de vontade política em defender o meio ambiente, dentre

tantos outros problemas em diferentes escalas. A política nacional de meio ambiental deve caminhar no sentido primeiro de defender as pessoas e as suas condições socioambientais e econômicas; isso claro, buscando preservar e conservar as áreas importantes ao suporte das atividades humanas e ecossistêmicas.

Retomando o assunto de exposição e esclarecimento sobre um empreendimento, que no item 2.3 tratou sobre a audiência pública, a Resolução CONAMA 279/01, coloca a possibilidade de realizar reunião técnica informativa sobre um empreendimento. A solicitação deverá ocorrer em até 20 dias do pedido de licença pelo empreendedor, e será realizada dentro deste mesmo prazo. Na reunião os responsáveis pelo empreendimento e representantes dos órgãos ambientais deverão estar presentes, e

§ 4º Qualquer pessoa poderá se manifestar por escrito no prazo de quarenta dias da publicação do requerimento de licença nos termos desta Resolução cabendo o órgão ambiental juntar as manifestações ao processo de licenciamento ambiental e considera-las na fundamentação da emissão da licença ambiental. (RESOLUÇÃO CONAMA 279/01).

A forma como está exposto o processo de participação popular ainda é incipiente e de pouco alcance. A realização de reunião técnica informativa deveria ser obrigatória a certos tipos de empreendimentos, que utilizam maciçamente os bens naturais, por exemplo, e não só quando alguém solicitar, pois é ela que oportuniza condições à população para se informar sobre a atividade econômica. Desta forma a sociedade poderia tomar conhecimento de sua abrangência e, assim, pressionar os órgãos públicos contra obras que se aglomeram numa mesma bacia ou, pelo menos, exigir que o processo de licenciamento seja mais transparente. É preciso que o tema seja discutido pelos cidadãos, por entidades civis, órgãos públicos e empresários, só assim se atenderá às diversas reivindicações de cada uma destas esferas sociais, políticas e econômicas, não se esquecendo de que entre estes existe a esfera ambiental, que faz parte de toda a discussão.

No caminho de fomentar e facilitar a instalação das PCHs foi criado um marco regulatório para estes empreendimentos. A Lei 10.438, de 26 de abril de 2002, que, dentre outras

atribuições, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), tem como objetivo

*[...] aumentar a participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base em fontes eólica, pequenas centrais hidrelétricas e biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional [...]. (LEI 10.438/02, art. 3, p. 2, grifo nosso).*

É preciso observar que antes se tinha somente o Produtor Independente de Energia Elétrica (PIE), já definido anteriormente, agora, entra, também, o Produtor Independente Autônomo (PIA). A Lei do Proinfa define o PIA da seguinte forma:

Produtor Independente é Autônomo quando sua sociedade, não sendo ela própria concessionária de qualquer espécie, não é controlada ou coligada de concessionária de serviço público ou de uso do bem público de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, nem de seus controladores ou de outra sociedade controlada ou coligada com o controlador comum. (LEI 10.438/02, art. 3, § 1º).

A diferença entre estes produtores é que o PIE pode fazer parte de consórcios que já produzem energia elétrica, já o PIA pode ser uma sociedade, mas não pode estar ligada a uma concessionária de serviço público, seja de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica. Este novo agente de produção de energia se configura em mais uma abertura governamental para que empresas, mesmo que tradicionalmente de outro setor, pudessem investir no setor de produção de energia elétrica. Por isso, há, então, uma preferência para que a concessão seja dada ao PIA, mas isso não impede que existam, também, concessões para os PIEs, porém existe uma porcentagem máxima definida pela lei do Proinfa.

Com este programa do governo, o número de PCHs teve um impulso considerável, pois se a partir da década de 1990 já havia incentivos para esta produção, com a Lei do Proinfa o alcance foi ainda maior. De acordo com Carneiro (2010, p. 10), o Proinfa

*[...] significou um aumento expressível na oferta de energia para a matriz energética, além de também fomentar a multiplicação de investimentos, desenvolvedores, projetistas, construtores e fornecedores de material eletromecânico para esse tipo específico de usina hidrelétrica.*

Esta diversificação de serviços e equipamentos foi sentida não só para as PCHs, pois além dela, também foi incentivada a produção com base em fontes eólica e biomassa. Para se conhecer o avanço destas fontes, buscou-se dados trazidos pela Aneel, que comparam o

avanco das fontes com base nas PCHs e na eólica, de 1998 até junho de 2013 (foram utilizados dados de duas das três fontes incentivadas, pois a biomassa não constava nos dados da tabela da Aneel).

As tabelas 1 e 2 demonstram o aumento do número unidades de PCHs e eólicas num período em que elas receberam os maiores incentivos normativos. As informações estão de acordo com os dados fornecidos pela fonte pesquisada, o que se acrescentou foi a somatória do total de unidades e do total de megawatts (MWs) produzido pelas fontes hídricas e eólicas.

**Tabela 1:** Outorga e Registro de Geração a partir de PCHs, 1998 a 2013.

|                          |            | <b>Leilão -<br/>Nova</b> | <b>Registros</b> | <b>Autorizações</b> | <b>Ampliações</b> | <b>TOTAL<br/>PCHs</b> |
|--------------------------|------------|--------------------------|------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|
| <b>1998 -</b>            | <b>Nº</b>  | 0                        | 230              | 333                 | 53                | <b>616</b>            |
| <b>2005</b>              | <b>MW*</b> | 0                        | 132              | 4.478               | 260               | <b>4.869</b>          |
| <b>2006</b>              | <b>Nº</b>  | 1                        | 30               | 17                  | 7                 | <b>55</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 2                        | 21               | 7                   | 1                 | <b>36</b>             |
| <b>2007</b>              | <b>Nº</b>  | 2                        | 26               | 7                   | 1                 | <b>36</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 35                       | 16               | 156                 | 5                 | <b>212</b>            |
| <b>2008</b>              | <b>Nº</b>  | 0                        | 73               | 23                  | 9                 | <b>105</b>            |
|                          | <b>MW</b>  | 0                        | 47               | 203                 | 37                | <b>287</b>            |
| <b>2009</b>              | <b>Nº</b>  | 1                        | 0                | 30                  | 22                | <b>53</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 6                        | 0                | 185                 | 39                | <b>230</b>            |
| <b>2010</b>              | <b>Nº</b>  | 0                        | 20               | 22                  | 14                | <b>56</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 0                        | 23               | 215                 | 23                | <b>261</b>            |
| <b>2011</b>              | <b>Nº</b>  | 3                        | 53               | 19                  | 10                | <b>85</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 50                       | 35               | 245                 | 29                | <b>359</b>            |
| <b>2012</b>              | <b>Nº</b>  | 0                        | 46               | 14                  | 8                 | <b>68</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 0                        | 34               | 141                 | 32                | <b>207</b>            |
| <b>jan-jun<br/>2013</b>  | <b>Nº</b>  | 0                        | 72               | 14                  | 5                 | <b>91</b>             |
|                          | <b>MW</b>  | 0                        | 55               | 163                 | 7                 | <b>224</b>            |
| <b>TOTAL DE UNIDADES</b> |            |                          |                  |                     |                   | <b>1.165</b>          |
| <b>TOTAL EM MWs</b>      |            |                          |                  |                     |                   | <b>6.685</b>          |

**Fonte:** Informações Gerenciais, ANEEL, junho de 2013.

\*MW representa a potência das novas PCHs.

No caso das PCHs (tabela 1), de 1998 a junho de 2013 se projetou acrescentar 1.165 unidades, que produziriam 6.685 MWs de energia elétrica, com outorga e registro para produção de energia elétrica. Este dado não significa que todas estas usinas hidrelétricas tenham entrado

em operação, mas demonstra que diante um cenário promissor o surgimento de novos empreendimentos é uma constante.

Para a fonte eólica, apresentada na tabela 2, para o mesmo período de 1998 a 2013, foram projetadas 562 unidades que gerariam 17.129 MWs de energia elétrica.

**Tabela 2:** Outorga e Registro de Geração a partir da Fonte Eólica, 1998 a 2013.

|                          |            | Registros | Autorizações | Ampliações | Autorizações<br>Leilões | TOTAL         |
|--------------------------|------------|-----------|--------------|------------|-------------------------|---------------|
| <b>1998 -</b>            | <b>Nº</b>  | 13        | 166          | 8          | 0                       | <b>187</b>    |
| <b>2005</b>              | <b>MW*</b> | 24        | 8.629        | 364        | 0                       | <b>9.017</b>  |
| <b>2006</b>              | <b>Nº</b>  | 0         | 1            | 0          | 0                       | <b>1</b>      |
|                          | <b>MW</b>  | 0         | 60           | 0          | 0                       | <b>60</b>     |
| <b>2007</b>              | <b>Nº</b>  | 0         | 0            | 0          | 0                       | <b>0</b>      |
|                          | <b>MW</b>  | 0         | 0            | 0          | 0                       | <b>0</b>      |
| <b>2008</b>              | <b>Nº</b>  | 0         | 0            | 0          | 0                       | <b>0</b>      |
|                          | <b>MW</b>  | 0         | 0            | 0          | 0                       | <b>0</b>      |
| <b>2009</b>              | <b>Nº</b>  | 0         | 2            | 17         | 0                       | <b>19</b>     |
|                          | <b>MW</b>  | 0         | 29           | 9          | 0                       | <b>38</b>     |
| <b>2010</b>              | <b>Nº</b>  | 1         | 1            | 3          | 70                      | <b>75</b>     |
|                          | <b>MW</b>  | 0         | 14           | 2          | 1.791                   | <b>1.807</b>  |
| <b>2011</b>              | <b>Nº</b>  | 2         | 25           | 31         | 75                      | <b>123</b>    |
|                          | <b>MW</b>  | 5         | 532          | 46         | 1.750                   | <b>2.332</b>  |
| <b>2012</b>              | <b>Nº</b>  | 0         | 25           | 2          | 112                     | <b>139</b>    |
|                          | <b>MW</b>  | 0         | 719          | 23         | 2.782                   | <b>3.524</b>  |
| <b>jan-jun</b>           | <b>Nº</b>  | 4         | 6            | 1          | 7                       | <b>18</b>     |
| <b>2013</b>              | <b>MW</b>  | 8         | 157          | 9          | 177                     | <b>351</b>    |
| <b>TOTAL DE UNIDADES</b> |            |           |              |            |                         | <b>562</b>    |
| <b>TOTAL EM MWs</b>      |            |           |              |            |                         | <b>17.129</b> |

**Fonte:** Informações Gerenciais, ANEEL, junho de 2013.

\*MW representa a potência das novas fontes eólicas.

Observasse que o número total de PCHs para o período entre 1998 e 2013 chega a uma projeção de 1.165 empreendimentos. Já para as eólicas, neste mesmo período, tem-se um total de 562 empreendimentos. Mais do que o dobro de usinas hidrelétricas foram instaladas no mesmo período. Comparando estas unidades e sua produtividade, as unidades hídricas (6.685 MW) produziram três vezes menos que as unidades eólicas (17.129 MW), o que mostra a eficiência maior destas em comparação aquela.

O marco regulatório das fontes alternativas, para o período analisado, teve seu pico de unidades a partir de 1998. Este período impulsionou uma reformulada maneira de produzir energia com base nas fontes alternativas. Como demonstrado ao longo deste trabalho, o ano de 1998 apresentou algumas alterações nas normas que regiam o setor elétrico, dentre elas, se teve a redução da tarifa de transmissão e distribuição da energia produzida, além dos estudos simplificados para as obras do tipo PCH.

Posteriormente, surgiram várias outras normas que também incentivaram as fontes alternativas. A reestruturação do setor elétrico; os procedimentos para registro e aprovação dos estudos de inventário das bacias hidrográficas com potencial hidroenergético; os novos critérios de enquadramento destes empreendimentos; os procedimentos para o projeto básico e a autorização de empreendimentos com até 30 MW; os planos de expansão do setor elétrico; o licenciamento ambiental simplificado; novas regras sobre energia assegurada; o programa de incentivo às fontes alternativas de energia elétrica (PROINFA); competência da ANEEL sobre declaração de utilidade pública destes empreendimentos; novos processos de comercialização da energia elétrica, do processo de outorga de concessões e de autorizações de geração de energia elétrica; enfim, uma série de vantagens que proporcionaram o aumento das unidades de geração de energia elétrica.

Estes incentivos concedidos ao setor privado para a geração de energia elétrica têm gerado um quadro de incertezas e questionamentos. Incertezas de que o aumento do número de instalações não desonera as contas dos consumidores, sem falar nas alterações socioambientais nas regiões do Brasil. Questionamentos de como ficarão os cursos d'água após tantas alterações, e como, de fato, estas obras beneficiariam as regiões atingidas.

O cenário apresentado pelas tabelas demonstra que na história de desenvolvimento nacional o Brasil tem priorizado e justificado o maciço investimento em fontes hídricas por se enquadrar

como uma energia limpa, barata e abundante. Já a fonte eólica demanda mais tecnologia e investimentos, por ser um segmento relativamente novo no mercado brasileiro.

O que está camuflado neste discurso é que não existe vontade política de fazer o que é melhor para a população e para o meio ambiente. Coloca-se sobre o alto custo de instalação das turbinas eólicas, mas se esquece de sua eficiência em longo prazo. É preciso conciliar estes interesses e buscar novas formas de produção de energia elétrica, já que grande parte dos rios do Sudeste, Sul e Centro-Oeste passam por processos de pressão por variados motivos e ainda possuem uma projeção de unidades hidrelétricas instaladas aos montes nos seus cursos d'água.

Mesmo com um montante três vezes maior, os agentes do setor hidroenergético reclamam constantemente que o governo tem dado melhores condições, de preço, por exemplo, para a fonte eólica. Em reportagem da Agência de Notícia CanalEnergia (SOARES, 2013), que trata de vários assuntos ligados às diversas fontes de energia, foi replicado uma reportagem do Jornal Valor Econômico sobre as PCHs. Nesta reportagem, os agentes investidores do setor demonstram a sua insatisfação na competitividade das usinas hidrelétricas nos leilões realizados pela Aneel. Empresários chegaram a encaminhar à Presidente da República um documento sobre o sucateamento da atividade e a perda de investimentos realizados há anos, pleiteando os mesmos incentivos fiscais concedidos à eólica, já que ambas são enquadradas como fonte alternativa.

Cada uma destas fontes tem sua potencialidade, e por isso não deveriam ser tratadas como parte de um mesmo contexto. As fontes hídricas já são historicamente exploradas e possuem um número em unidades muito alto; já a eólica, veio com o advento de novas tecnologias, porém, ainda são onerosas. A fonte eólica merece ser incentivada de forma diferenciada, uma vez que se trata de uma alternativa nova e pouco explorada no território nacional. Mais uma

vez, o que falta é vontade política em investir naquilo que é inovador, indo na contramão dos interesses de empresas historicamente consolidadas no Brasil.

Diante desse cenário geral, é preciso valorizar cada fonte diante das suas peculiaridades e perante as condições socioambientais das regiões onde estas obras serão implantadas. Se já se tem um rio ou uma bacia com grandes e/ou pequenas usinas hidrelétricas, porque não se pesquisa a possibilidade de incentivar outras fontes e, aqui se vai além da eólica, deve-se pensar na biomassa, na solar dentre outras, dependendo da região de instalação. Estas e outras fontes podem fazer parte da matriz energética regional.

Outro discurso que deve ser superado é de que estas fontes não produzem energia o ano todo, pois dependem das condições externas ambientais e produtivas. As hidrelétricas, principalmente as PCHs, também dependem das condições ambientais, pois, em sua maioria, estas operam a fio d'água, e isso gera uma produtividade que normalmente não é linear, dependendo da vazão natural do rio, que varia do período chuvoso ao seco.

A fonte eólica pode ser mais bem explorada em regiões litorâneas, que são densamente povoadas, como forma de minimizar a pressão atual nos bens hídricos, mas existem potencialidades já comprovadas em outras partes do Brasil. No Sistema de Informações Gerenciais do Setor Elétrico (SIGEL, 2013), da Aneel, se observa que já existem Centrais Geradoras Eólicas em algumas partes do interior do Brasil, como em Minas Gerais, onde existe uma central experimental no Morro do Camelinho, no município de Gouveia (SIGEL, 2013).

É preciso avançar nos estudos e melhoramento das tecnologias, pois para qualquer fonte haverá impactos negativos. No caso das usinas eólicas, há a geração de poluição sonora e visual, impactos nas rotas de aves, problemas com a intermitência dos ventos, e outros. A produção de energia elétrica, seja qual fonte for, causará impactos negativos e positivos. Por isso, frisa-se na necessidade de diversificar a matriz energética, para que não se tenha

dependência e sobrecarga a um tipo de produção, e que se busque minimizar os impactos nos bens hídricos, que são historicamente modificados em prol da produção hidroenergética.

Além dos incentivos aos produtores e prestadores de serviços ligados às fontes alternativas, a Lei 10.438/02 cita ainda sobre a disponibilidade do produtor de energia, provinda das fontes alternativas, receber um crédito complementar, como mais uma forma de incentivar e subsidiar este tipo de produção.

O produtor de energia alternativa fará jus a um *crédito complementar*, calculado pela diferença entre o valor econômico correspondente à tecnologia específica de cada fonte, valor este a ser definido pelo Poder Executivo, e o valor recebido da ELETROBRÁS, para produção concebida a partir de biomassa, *pequena central hidrelétrica* e eólica; (LEI 10.438/02, art. 3, inc. II, LETRA d, p. 4, grifo nosso).

Além destes benefícios, as PCHs não precisam aplicar uma porcentagem da sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento, como coloca o artigo 24 (LEI 10.438/02, p. 18, grifo nosso)

As concessionárias de geração e empresas autorizadas à produção independente de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, 1% (um por cento) de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, *excluindo-se, por isenção*, as empresas que gerem energia exclusivamente a partir de instalações eólica, solar, biomassa, *pequenas centrais hidrelétricas* e cogeração qualificada [...].

Esta isenção exclui o empreendedor de investir em estudos no setor de energia elétrica que poderiam garantir à região atingida uma base de dados de avanços e possibilidades do setor. A pesquisa, neste caso, teria metas e resultados previstos para os desafios tecnológicos e de mercado enfrentados pelas empresas.

O cenário propício à implantação de PCHs já estava consolidado e era ainda mais promissor. Foi diante destas aberturas e incentivos normativos que se teve o Despacho ANEEL nº 654, de 22 de setembro de 2003, que resolve:

[...] I - Aprovar os Estudos de Inventário Hidrelétrico Simplificado do rio Uberabinha, afluente pela margem esquerda do rio Araguari, que tem uma área de drenagem total de 2.000 km², localizado na sub-bacia 60, bacia hidrográfica do rio Paraná, no Estado de Minas Gerais, apresentados pela Construtora Wantec Ltda. II - Estes estudos identificaram um potencial total de 74,7 MW distribuídos em 5 aproveitamentos [...] (DESPACHO 654/03, p. 1).

Neste despacho da Aneel se terá somente empreendimentos do tipo PCH, sendo que uma já existia, a PCH Martins Alto, além da prospecção das PCHs Malagone – hoje, já em funcionamento -, Cachoeira do Miné, Dias e Bom Jardim. Com exceção da Martins Alto, as outras quatro obras apresentaram estudos realizados pela mesma empresa. Isso não garante que a concessão ou autorização lhe será garantida, mas demonstra o interesse desta empresa pela exploração de um bem natural, lembrando que ela não atuava neste ramo e só agora começou a investir no setor de produção de energia elétrica. Este debate será levantado no Capítulo 4, no qual se fala sobre a PCH Malagone.

O ano de 2003 apresentou uma readequação na norma que “Estabelece os critérios para o enquadramento de aproveitamento hidrelétrico na condição de Pequena Central Hidrelétrica (PCH).” (RESOLUÇÃO ANEEL 652/03, p. 1). Esta norma, de 9 de dezembro de 2003, revoga a Resolução ANEEL nº 394, de 04 de dezembro de 1998, que tratava do mesmo assunto. Desta forma, a PCH continua se enquadrando como produtora de energia com potência entre 1 MW e 30 MW, baseada na produção independente, autoprodução ou produção independente autônoma. A brecha dada na Resolução ANEEL 652/03 é em relação ao aumento do reservatório, que deve ser inferior a 3 Km<sup>2</sup>, mas que podem chegar a até 13 Km<sup>2</sup>, perante algumas condições, definidas nesta resolução (RESOLUÇÃO ANEEL 652/03).

Carneiro (2010, p. 9, grifo nosso) coloca que

*O objetivo da abertura dada pela Resolução Aneel 652/03 foi incentivar novos empreendimentos hidrelétricos e facilitar a aprovação de projetos em análise junta à Agência e demais órgãos de gestão de recursos hídricos e meio ambiente, visto que vários desses projetos não podiam ser implementados em função do antigo enquadramento.*

Como se pode observar, esta resolução veio para facilitar os empreendimentos do tipo PCH, de forma a buscar um novo enquadramento que seja possível passar pelas instâncias da Aneel, que é a agência reguladora do setor de energia elétrica; pelos órgãos ligados a gestão dos recursos hídricos, podendo ser a Agência Nacional de Águas (ANA), os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), etc; pelos órgãos ambientais ligados ao Sistema Nacional do Meio

Ambiente (SISNAMA) e as suas esferas estaduais e municipais. Somente, assim, o avanço das PCHs seria possível, pois antes desta mudança normativa muitos destes empreendimentos não saíam do papel, por não se enquadrar na área do reservatório (CARNEIRO, 2010).

No Capítulo 1, item 1 e 2, foi citado sobre a declaração de utilidade pública para fins de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. Naquela época esta declaração era competência do Poder Concedente, ou seja, da União, mas com a Resolução ANEEL 259, de 09 de junho de 2003, esta competência passa a ser desta agência, para os casos de serviços e instalações de energia elétrica. Nesta norma se tem diretrizes para o empreendedor, com a descrição dos documentos a serem enviados ao órgão. Dentre estes documentos deve estar a “Licença Prévia Ambiental ou manifestação favorável do órgão responsável pelo licenciamento liberando a execução do empreendimento ou, ainda, posição atualizada sobre o processo de licenciamento ambiental.” (RESOLUÇÃO ANEEL 259/03, art. 2, inc. IV), para fins de obtenção da declaração de utilidade pública.

Além disso, coloca-se a necessidade do responsável pelo empreendimento ter de realizar uma reunião pública, com um roteiro que indique a gleba atingida, a propriedade e o proprietário, área total da propriedade (ha), área serviente (ha), avaliação da área (R\$), e a situação da negociação, se será indenizada, se tem acordo ou não (RESOLUÇÃO ANEEL 259/03).

O mérito de qualificar uma atividade como de utilidade pública, constantemente tem colocado a margem do processo populações e comunidades inseridas nos locais a serem explorados. Existem várias atividades que são importantes para o desenvolvimento socioeconômico do país, mas é preciso discutir o avanço desmedido de certas atividades, pois a exploração de um lugar deveria assegurar o desenvolvimento para todos.

O Decreto 5.025, de 30 de março de 2004, que regulamenta a primeira etapa do Proinfa, coloca a preferência no despacho de produção com base nas fontes incentivadas do Proinfa: “Respeitadas as condições de segurança operativa, conforme determinações expressas nos

Procedimentos de Rede, as centrais geradoras integrantes do PROINFA serão consideradas como geração de base e *deverão ter prioridade no despacho do ONS.*” (DECRETO 5.025/04, art. 21, p. 9, grifo nosso). O Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) executa atividades de coordenação e controle de geração e transmissão de energia elétrica do Sistema Interligado Nacional (SIN), e é fiscalizado e regulado pela Aneel (DECRETO 5.081/04).

Vários incentivos fiscais; isenção pelo uso de bem público; isenção parcial de tributos; suspensão de contribuições; créditos para financiamento a longo prazo com juros mais baixos; redução das tarifas de uso dos sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica; desobrigação de investir em pesquisa e desenvolvimento; processos mais simplificados e priorizados demonstram a pressão exercida pelos agentes econômicos, desde os construtores até os vendedores de serviços e equipamentos do setor elétrico, em obter mais vantagens para o avanço de seus negócios.

Carneiro (2010), que atuou como consultor nos processos de liberação de PCHs nos últimos 10 anos, descreve em seu livro as vantagens e garantias de se investir no setor, muito além do que foi trazido nesta pesquisa. Todos os incentivos demonstram também, a fragilidade do setor elétrico, que se condiciona à espera de novas normas que lhe sejam favoráveis sem pensar na possibilidade da busca por um diálogo mais completo, na construção de um projeto consolidado que sirva para todos, resguardando os direitos socioambientais e incentivando uma produção hidroenergética justa.

Os incentivos e investimentos são necessários à diversificação da matriz energética brasileira, pois é com base nos estudos e investimentos que haverá outras fontes, que se potencializará a produção da energia elétrica a partir das fontes já consolidadas, garantindo que não só a fonte hídrica seja a solução, mas que a solar, a eólica, a biomassa, dentre outras, também sejam estudadas, só assim se terá uma energia assegurada e diversificada.

No caso da PCH, a figura do Produtor Independente de Energia e do Produtor Independente Autônomo é colocada como alternativa à diversificação dos produtores de energia elétrica, que historicamente estava monopolizado pelo setor público e privado. Porém, estes novos agentes se inserem na produção de energia sem que isso traga garantias de um processo menos oneroso para o estado e mais favorável ao consumidor. Estes produtores passam a usufruir de um bem natural com garantias para sua atividade e lucratividade, já as garantias socioambientais são mais uma vez colocadas em segundo plano.

A Deliberação Normativa nº 74, de 09 de setembro de 2004, que estabelece as características do licenciamento ambiental em Minas Gerais, inclui neste processo os efeitos gerados pelas atividades econômicas sobre o ar, água e solo, sendo que neste, o solo, incluem-se, também, os meios bióticos e socioeconômicos. A PCH, perante esta norma, se enquadra na classe 3, por ter um potencial poluidor/degradador de nível grande e um porte do empreendimento pequeno.

Nesta classe os empreendimentos estão sujeitos ao licenciamento ambiental estadual (DELIBERAÇÃO NORMATIVA 74/04). Outro ponto importante de se observar é que para este porte de empreendimento a licença prévia e a licença de instalação podem ser solicitadas e expedidas concomitantemente. No processo de estudos até a obtenção da licença, as usinas hidrelétricas, principalmente as de pequeno porte, passam quase despercebidas pela população, que quando se dão conta do empreendimento já não se tem muitas chances de mudar o seu cenário de avanços. Rezende (2007) realizou um estudo sobre esta intervenção da população nos processos decisórios, e coloca que as conquistas das populações, para as hidrelétricas em geral, têm se dado principalmente antes da obtenção da licença prévia, por isso é importante que haja diálogo, no tempo certo, entre as partes envolvidas.

Mas as barragens se enquadram num cenário de interesses políticos e econômicos ligados à necessidade de expansão da produção de energia elétrica, num modelo que se baseia no

aumento do consumo e no aumento do gasto energético. Assim, continuamos com a dívida histórica dos atingidos por barragens pelo Brasil, e ainda hoje este quadro se agrava, pois as hidrelétricas são colocadas como prioridade do governo brasileiro (REZENDE, 2007).

Rezende (2007, p. 71) acrescenta que “Desta forma, a análise da viabilidade ambiental de um projeto de barragem hidrelétrica é influenciada pelas ideias desenvolvimentistas acima expostas, o que torna difícil a luta pelas comunidades atingidas pelo exercício do poder de veto.”. O licenciamento ambiental deveria resguardar a população e o seu modo de vida, mas o processo ocorre sem ouvir estas comunidades, instituindo conflitos que constroem e marginalizam somente os atingidos.

Os estudos desenvolvidos no processo de licenciamento ambiental passam a ser vistos mais para justificar o empreendimento do que para discutir com a população as suas possibilidades de ascensão e inserção, com respeito as suas diferenças, diante do modelo de desenvolvimento nacional imposto.

É preciso fortalecer os grupos atingidos, com espaços institucionalizados e com o diálogo entre empreendedor, órgão competente e população em geral. O progresso deve ser feito para a população e, para isso, é necessário que se discuta com ela suas necessidades e fragilidades. Concorde-se, assim, com o que Rezende (2007) afirma, que a ideia de um processo de decisão política deve convergir para que as pessoas tenham oportunidade de conhecer o empreendimento e, assim, pensar nos aspectos positivos e negativos de uma usina hidrelétrica. Outra resolução que deixa bem claro que a negociação pelo uso dos bens hídricos se restringe ao empreendedor e aos órgãos responsáveis pelas licenças, é a Resolução ANEEL 343, de 09 de dezembro de 2008, que trata do projeto básico para a instalação de uma PCH. Esta norma mostra que o projeto básico se restringe aos estudos que irão viabilizar a construção da hidrelétrica, com alguns poucos estudos ambientais e quase nenhuma exigência de ordem social. De acordo com o Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas

(CERPCH, 2013), “O projeto básico de uma PCH consiste no detalhamento dos estudos de engenharia do eixo do aproveitamento integrante da alternativa de divisão de quedas selecionadas nos estudos de inventário hidrelétrico aprovados pela ANEEL.”. Depois vêm os pedidos das licenças, prévia, de instalação e de operação, que contemplam os aspectos socioambientais.

A defasagem de estudos prévios das características socioambientais das áreas atingidas gera uma gama de impactos que, muitas vezes, vão além do esperado. Ao mesmo tempo, os órgãos ambientais são desprezados no processo de politicagem dos agentes econômicos e políticos. Entretanto, muito pouco pode ser feito pelos órgãos responsáveis pelo licenciamento ambiental, uma vez que é sabido da defasagem de recursos financeiros e humanos das repartições públicas, e a falta de interesse político só tem piorado a atuação destes agentes públicos.

Assim, aspectos socioambientais e econômicos destas localidades ficam sem representatividade legal, com algumas interferências somente na etapa da audiência pública, quando esta ocorre. É neste momento que nos perguntamos das várias outras questões que deveriam permear estes estudos, que mereciam ser consideradas como partes do todo.

Muito se tem feito em prol do empreendedor e de suas atividades e pouco se tem avançado na manutenção das condições socioambientais já existentes e essenciais à reprodução da vida.

Estudos simplificados, que caracterizam somente as necessidades do empreendimento, e o aproveitamento maximizado para uma mesma bacia buscam uma produtividade maior e menos onerosa das PCHs, camuflando as necessidades dos aspectos socioambientais já existentes das regiões. A crítica sobre o montante de PCHs para um mesmo rio se faz, pois a água não deve ser tratada somente como um recurso econômico e lucrativo, já que ela, antes de tudo, é um bem natural, intrínseco às diferentes formas de vida e às formas tradicionais de se viver.

Já finalizando, as principais leis que regem o setor elétrico, se tem o Decreto 7.342, de 26 de outubro de 2010, que

Institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, cria o Comitê Interministerial de Cadastramento Socioeconômico, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, e dá outras providências. (DECRETO 7.342/10, p. 1).

Para facilitar a compreensão deste decreto e demais normas desmembradoras se analisou o documento expedido pelo Ministério de Minas e Energia e o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, denominado “Manual de Procedimentos e Rotinas Administrativas do Cadastro Socioeconômico da População Atingida por Empreendimentos de Geração de Energia Hidrelétrica - 2012”.

Já no início deste documento se percebe que o intuito do governo não é reconhecer, a partir das realidades regionais, os direitos das comunidades atingidas, mas sim, estabelecer normas e procedimentos que possam melhorar o processo de negociação entre empreendedor e atingido. Mais uma vez, a norma, mesmo quando tenta resguardar a população, acaba partindo, da necessidade de organização de uma comunidade em prol do avanço econômico. Talvez até permitindo o empreendimento, mas trazendo benfeitorias para a população atingida.

Neste processo de construção do cadastramento houve a participação de vários órgãos e instituições, inclusive do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB). As medidas implantadas pelo decreto que visam à identificação, quantificação, qualificação e registro público destas pessoas deveria ser colocado como o primeiro passo na busca do empreendedor em desenvolver suas atividades, assim, ficaria mais claro que o cumprimento das exigências sociais seriam feitas e, posteriormente, a hidrelétrica se constituiria.

O cadastramento é importante, mas existem ainda muitas outras pessoas afetadas, inclusive da cidade, além da mudança no equilíbrio ambiental. Os afetados da cidade assim se enquadram, pois o uso das corredeiras e cachoeiras passa a não existir para toda a comunidade regional e

mesmo nacional. Além disso, pagamos por um preço da energia elétrica, no qual estão embutidos todos os processos e encargos gastos na construção da mesma, desde as indenizações até os custos produtivos.

O desequilíbrio ocorre nas esferas econômicas, sociais, ambientais, culturais. Se antes havia a possibilidade de manutenção dos serviços ambientais com a preservação das nascentes e beiras de rios, com as fitofisnomias preservadas, ou com um solo rico perante um dado ecossistema, agora se vê que esta base está sendo deteriorada. É preciso manter as condições mínimas de um ambiente saudável para que o ambiente processe os resíduos, decomponha os restos de seres vivos, preserve as condições pedológicas, garantindo, assim, um ambiente saudável, com águas de boa qualidade, produção de alimentos em equilíbrio, etc. Mas o que se vê é que as mudanças e adaptações naturais ocorridas em vários tempos geológicos são destruídas e desprezadas pela sociedade, que vê nas condições ambientais uma forma de explorar e ganhar dinheiro.

As mudanças no curso d'água afetam a sua qualidade, causam modificações nos habitats das espécies aquáticas e da fauna e flora locais, prejudica a manutenção do solo que protege o curso d'água, altera o microclima da região (hipótese levantada sem comprovação científica), o abastecimento humano, dentre tantas outras funções que a água exerce no ecossistema.

O cadastramento detém informações essenciais para que haja uma compensação e mitigação dos impactos gerados para a população diretamente atingida, além disso, ele subsidia a gestão de políticas públicas em favor das comunidades, como forma de planejamento. Mas, estas informações que deveriam subsidiar o empreendedor para compensar e mitigar sua atividade, não garante os direitos dos atingidos.

O avanço adquirido com o Decreto 7.342/10 trouxe uma esperança aos atingidos por barragens. Em artigo publicado no portal do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB, 2011), o próprio movimento coloca o cadastro socioeconômico como um avanço na luta dos

povos e comunidades, mas, ainda havia a preocupação com a regulamentação deste decreto. Antes que esta regulamentação saísse, o movimento teve acesso a algumas informações e já declarava que havia retrocessos em alguns pontos. Eles estavam se referindo ao desenvolvimento da Portaria Interministerial nº 340, que foi colocada em vigor a partir de 01 de junho de 2012 (MAB, 2011). Esta Portaria Interministerial define no seu Capítulo I os seguintes objetivos:

Estabelecer competências e procedimentos para a execução do Cadastro Socioeconômico para fins de identificação, quantificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, nos termos previstos no Decreto nº 7.342, de 26 de outubro de 2010. (PORTARIA INTERMINISTERIAL 340/12, art. 1º, p. 1).

Além disso, a Portaria Interministerial nº 340/12 (art. 2º, p. 1) coloca que “O objetivo precípua do Cadastro Socioeconômico é a obtenção de informações que servirão de subsídios para adequadas mitigação, reparação e compensação à população atingida por impactos causados por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica.”. Esta norma define, ainda, os processos e instrumentos utilizados para compor o cadastro socioeconômico da população atingida, além disso, constam em anexo as diretrizes, o conteúdo e a documentação de comprovação do atingido para o seu devido cadastramento.

A instituição do Decreto 7.342/10, que vinha para reparar os erros do passado e impedir que novos problemas fossem gerados, acabou virando mais uma lei morta, sem a efetiva participação daqueles que são afetados por empreendimentos hidrelétricos. Antes de sair a Portaria Interministerial 340/12, o MAB já colocava a urgência de se ouvir os atingidos, de se ouvir o movimento social organizado que busca garantir os direitos sociais destes povos.

A Portaria Interministerial 340/12 representou, para o MAB, um retrocesso no processo de cadastramento socioeconômico dos atingidos por barragens, sem falar que o governo, mais uma vez, cedeu às pressões das empresas interessadas no setor.

O decreto, que estabelecia o mero direito dos atingidos por barragens de serem cadastrados, significava uma conquista. Porém, o Governo Federal, através do Ministério de Minas e Energia, cedeu às pressões das corporações transnacionais do setor elétrico e regulamentou um texto que, para os atingidos por barragens, representa na prática invalidar o decreto e mais uma vez não tratar de forma séria, com políticas de estado às populações atingidas, repetindo os erros dos últimos 30 anos do setor elétrico. (MAB, 2012).

O processo que deveria ser resguardado pelo governo a fim de sanar com os problemas sociais delegou a terceiros a realização do cadastro socioeconômico, transformado em mais uma etapa a ser explorada pelo capital. “O MAB defendia que o cadastro fosse feito pelo governo, como o próprio decreto estabelecia, como maneira de evitar distorções, uma vez que as empresas, na lógica do lucro, têm interesses contrários à garantia dos direitos dos atingidos.” (MAB, 2012).

Outro ponto questionado pelo MAB é na definição do momento para se realizar o cadastro

O cadastramento deverá ser feito "preferencialmente antes da concessão da licença prévia", mas pode ser feito durante a construção ou, até mesmo, momentos antes de fechar o lago da usina. Isso significa reproduzir o que já vem sendo feito pelas empresas do setor elétrico, ou seja: termina-se a construção da barragem, e não se sabe quantas pessoas e famílias são atingidas [...]. (MAB, 2012).

A realização deste cadastro é importante para a população, mas esta mesma população quer participar das definições e procedimentos do cadastro, sem que lhes sejam impostas as normas do governo em benefício de empresas do setor elétrico. O próprio MAB demonstra a camuflagem que órgãos do governo possuem para atender ao capital e não a sua população.

Outro aspecto criticado pelo MAB é que a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) será o órgão responsável por dizer qual a responsabilidade da concessionária frente ao cadastro. Para o Movimento, a ANEEL não é uma agência neutra e nem meramente técnica e, historicamente, tem atuado para atender aos interesses das empresas privadas. (MAB, 2012).

Este fator também reforça aquilo que se debateu no decorrer do trabalho, que a Aneel surgiu para atender às empresas, normatizar as suas necessidades e facilitar a sua proliferação. Em contrapartida, pouco ou nada se avançou no sentido de dialogar e garantir os direitos dos atingidos, de garantir que os rios brasileiros não se tornem somente produtores de energia, mas que deem continuidade às formas de vida ligadas a ele. Finalizando, o MAB (2012) informa que a regulamentação do decreto de 2010 é mais uma ação das empresas do setor

elétrico para garantir o seu domínio. São concretizadas, assim, políticas públicas que servem para alicerçar o empreendedor, o grande capital, dificultando e marginalizando as pessoas, e o mais sério dispõem de um discurso democrático, no qual haveria a participação social e a garantia dos seus direitos, mas que, na verdade, é manipulado pelas empresas do setor e pela fragilidade dos órgãos públicos.

O avanço sobre os territórios se dão como meio para que outros investidores, não somente do setor elétrico, possam proliferar suas riquezas. Consolidam-se nos territórios e modificam a paisagem local, obrigando aqueles que ali residiam a mudar seus hábitos, pois agora o rio já não é o mesmo, sua dinâmica mudou e geralmente afetam não só a relação do homem com a água, mas toda a cadeia produtiva ali instalada.

Assim caminham os debates que cercam o avanço da produção hidroenergética com a população atingida, camuflado de interesses que garantem aos grandes a sua reprodução e que continua violando direitos essenciais das populações, acumulando uma história de dívidas e atropelos, que parecem não ter importância perante o progresso nacional.

## **2.5 A Discussão Sobre as Leis Socioambientais para Além das Normas das PCHs**

O debate sobre os aspectos socioambientais e as suas definições na legislação brasileira tem sido uma prerrogativa de difícil alcance.

É importante pensar prospectiva e proativamente na evolução das nossas leis ambientais e na forma, sempre mais eficiente e eficaz de administrar o patrimônio da coletividade nacional, a partir da estrutura do Poder Público e com a cidadania ambiental da coletividade. (MILARÉ, 2009, p. 150).

De acordo com Édís Milaré (2009), a conceitualização de meio ambiente ainda não superou a ideia de proteção dos, ditos, recursos naturais. Esta superação só ocorrerá quando soubermos superar as diferenças e realizar diálogos que valorizem as esferas sociais, ambientais e econômicos num mesmo patamar de igualdade. Capra (2003, p. 49) complementa esta ideia

quando diz que “A ciência nunca pode fornecer uma compreensão completa e definitiva.”. Não devemos considerar a ciência como o fim, mas como o meio pelo qual entendemos as condições ambientais e respeitamos os limites dos ambientes e suas inter-relações.

Na busca por um meio ambiente equilibrado, deve-se reger o setor econômico a partir da esfera social, pois só assim se alcançará uma qualidade de vida melhor. As atividades econômicas não podem ser contrárias às sociais, e, muito menos, as normas devem se sobrepor a ele, só assim se diminuirá o excesso de liberdade dada ao empreendedor.

Este discurso vai de encontro ao projeto de desenvolvimento brasileiro, que visa o crescimento econômico nacional, já que para este modelo, o meio ambiente é servil aos anseios da sociedade, devendo este ser regulado para justificar a sua exploração. “Nenhum processo político-administrativo, pode ser desencadeado sem a *participação comunitária* se quiser obter legitimidade e eficácia.” (MILARÉ, 2009, p. 194). É isso que se defende, ou seja, o diálogo possibilitará uma readequação de uma comunidade, de uma região para a produção hidroenergética, assim a população participará do processo de consolidação e produção de uma usina hidrelétrica, atuando nos processos decisórios e garantindo um desenvolvimento que seja do regional para o social, com uma contrapartida pelo uso de um bem natural.

“Muitas vezes a população nem toma conhecimento do direito que lhe assiste de ter acesso a dados relativos à qualidade ambiental da região onde vive.” (MILARÉ, 2009, p. 200). Dentro desta qualidade ambiental deve constar as atividades presentes na região, seus impactos e mitigações. O conhecimento das condições regionais e do desenvolvimento das atividades econômicas coloca a população como agente ativo no processo de desenvolvimento, e conduz a uma atuação mais eficiente das questões que resguardam sua comunidade e suas condições pré-existentes.

A gestão dos bens naturais só será possível com a conciliação entre as ações do poder público e a sociedade. “Ambos são entes coletivos que atuam: um, na grande esfera pública e oficial

do Estado; outro, na esfera menor dos interesses sociais gerais e particulares, que devem estar sintonizados com o bem comum.” (MILARÉ, 2009, p. 299).

O problema dos projetos de desenvolvimento, como os que incentivam as PCHs de forma desmedida, é que se usa dinheiro público e vontade política para avançar com atividades insustentáveis e nocivas ao ambiente. Capra (2005) coloca que tais subsídios dão força a desigualdade e a degradação ambiental, e de forma imoral dão um amparo governamental para as empresas que degradam e alteram os ambientais.

A sociedade precisa tomar conhecimento dos direitos que possui e da importância do equilíbrio ambiental, que nos fornece não somente a água como bem natural, mas uma gama de serviços ambientais que permeiam a condição de reprodução da vida. Quando alcançarmos este patamar, as comunidades e a população em geral poderão intervir na qualidade ambiental da sua região.

Muito além da informação está o conhecimento adquirido nos espaços de discussão, uma vez que este auxilia na percepção de que a implantação de uma usina hidrelétrica implica muito mais coisas do que a simples produção hidroenergética.

No processo de consolidação de uma usina hidrelétrica o acesso à informação é garantido de forma superficial, e esta só terá validade quando dada no momento apropriado, na profundidade necessária e com nitidez suficiente que sirva de subsídio a população e sua intervenção no processo de desenvolvimento (MILARÉ, 2009). A consolidação das hidrelétricas faz parte do processo de desenvolvimento regional e caracteriza a região pela ideia de propriedade, baseada no valor econômico a ser compensado, em detrimento do valor patrimonial que estas regiões possuem, da valorização social, ambiental, cultural, ecossistêmica, que precisam ser apreciadas pelo poder público e privado.

A modificação das características dos corpos de água para a produção hidroenergética é uma ameaça constante nas regiões brasileiras. Os interesses múltiplos sobre o ambiente devem

servir para resguardá-lo como forma de dar continuidade as atividades dependentes deste bem natural. Mas, estes bens são tratados como fontes de exploração, por isso se lança tantas normas que especificam as atividades que os exploram. Condiciona-se assim o uso de um bem natural à atividade econômica, como propriedade, e pouco se busca um discurso com os atingidos, com as alterações na paisagem, com a sua preservação. Para que se mantenha o equilíbrio natural e o equilíbrio que harmoniza a possibilidade de exploração é preciso gerar mecanismos de manutenção de um bem natural que é coletivo.

O avanço produtivo imposto explora de forma predatória o bem hídrico. Saber preservar e usar os bens naturais não é um indicativo de retrocesso do desenvolvimento, mas uma forma de alicerçar as atividades que os explora. No caso do bem hídrico, muito se tem feito pelo quantitativo que este bem pode produzir, mas pouco se tem feito para saber da qualidade de nossas águas. Deve-se consorciar a exploração com a compensação na qualidade da água, como forma de conciliar uso econômico e compensação socioambiental. Só assim se caminhará no sentido de atender aos anseios socioambientais e econômicos de uma nação.

A participação popular nos processos decisórios só ocorrerá quando se tiver um levantamento ampliado e a divulgação das informações sobre os impactos e efeitos gerados por diferentes empreendimentos. A discussão aqui levantada sobre as normas do setor elétrico, com foco nas PCHs, juntamente com o debate de diferentes autores, demonstra que é importante que a população em geral tenha conhecimento do que ocorre regionalmente e assim possam exercer seus direitos, relativos à qualidade ambiental que queremos para nós e para o futuro.

Por estes motivos é preciso reconhecer a água como bem hídrico, pois esta nomenclatura define o valor deste elemento perante suas relações ecossistêmicas, e não pelo valor que lhe pode ser atribuído. É neste sentido que se concorda com Milaré (2009) quando ele coloca que a legislação brasileira carece de retoques conceituais e operacionais, só assim se poderá

resguardar um desenvolvimento econômico com inclusão social e com a manutenção das condições ambientais.

Outra consideração muito bem colocada por Milaré (2009, p. 229) é sobre o uso múltiplo da água e sua qualidade: “A qualidade das águas está permanentemente ameaçada por dois grupos principais de riscos: a contaminação por microorganismos patogênicos e a modificação das características físicas e químicas dos corpos d’água.”. São diversas as atividades e ações que interferem nesta qualidade da água, e as hidrelétricas entram nas alterações físicas e químicas da água, uma vez que altera suas condições naturais de fluxo, habitat, etc.

É preciso corrigir e barrar o alastramento dos efeitos negativos das hidrelétricas. “Preservar o meio ambiente nos termos da Constituição não significa imperar o desenvolvimento do País, mas, ao contrário, alicerçá-lo.” (MILARÉ, 2009, p. 420).

Diante destas considerações, discute-se o contexto atual das leis que vigoram no estado de Minas Gerais, como incentivador das PCHs; o contexto atual e a projeção para a bacia hidrográfica do rio Paranaíba, como escala de análise que demonstra e enfatiza o avanço dos empreendimentos hidrelétricos; e, por fim, se traz o estudo de caso da PCH Malagone, como forma de mostrar a sua atuação e seus efeitos na região e a prospecção de que o empreendedor desta obra invista em outras unidades, no mesmo curso d’água, ou seja, no rio Uberabinha.



### **3 - A REALIDADE DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAÍBA E DO ESTADO DE MINAS GERAIS NO CONTEXTO DE AVANÇO DAS PCHs**

#### **3.1 A Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba: o cenário atual e futuro dos empreendimentos hidrelétricos**

A bacia do Paranaíba ocupa parcelas dos estados de Goiás (63,27%), Minas Gerais (31,67%), Mato Grosso do Sul (3,41%) e do Distrito Federal (1,65%), com uma área total de quase 223 mil Km<sup>2</sup> (ANA, 2011a). Estudos realizados pela Agência Nacional de Águas (ANA) mostram o cenário geral e algumas previsões para esta bacia no que tange ao aproveitamento energético. A importância destes estudos é principalmente pela demanda pelos bens hídricos:

Em 2010, a população da bacia era cerca de 8,5 milhões de habitantes, sendo que 94% localizavam-se em áreas urbanas. A população total prevista, em 2030, é de 11,7 milhões de habitantes. Este acréscimo populacional implica diretamente na demanda por recursos hídricos. (ANA, 2012).

Demanda por bens hídricos que tenham qualidade para abastecer as cidades, quantidade para fornecer água para a agricultura e indústria, além de ser um elemento social presente nos modos de vida, no lazer, nas tradições e culturas. Estas duas esferas de representação do bem hídrico, se complementam e possuem valores diferenciados, na primeira uma valorização econômica, na segunda uma valorização simbólica. É preciso perceber e respeitar estes diferentes usos, consolidando um desenvolvimento econômico e socioambiental, a partir do uso e apropriação de um bem natural.

A localização da bacia hidrográfica do rio Paranaíba é mais bem entendida a partir do mapa 1 abaixo.

O acréscimo populacional, para o estado de Minas Gerais, é representado pela cidade de Uberlândia, como um dos principais polos urbanos da bacia. Neste estado se incluem três sub-bacias do Paranaíba, sendo os Afluentes Mineiros do Alto Paranaíba, o rio Araguari e os Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba. O capítulo seguinte enfoca em uma sub-bacia do rio

Araguari, que é o rio Uberabinha, no município de Uberlândia. A bacia hidrográfica do rio Araguari atualmente já possui uma das maiores concentrações de usinas hidrelétricas, grandes e pequenas, e, no cenário futuro, a tendência é avançar ainda mais.

O trabalho realizado pela ANA (2011a e 2011b) traz a caracterização da bacia do Paranaíba como um todo, além disso, ressalta aspectos importantes da fauna e flora regionais, mostrando a variedade de cobertura vegetal, tipos de solos, geologia, espécies raras da ictiofauna, áreas prioritárias para a conservação, dentre outras, importantes para a manutenção deste ecossistema.

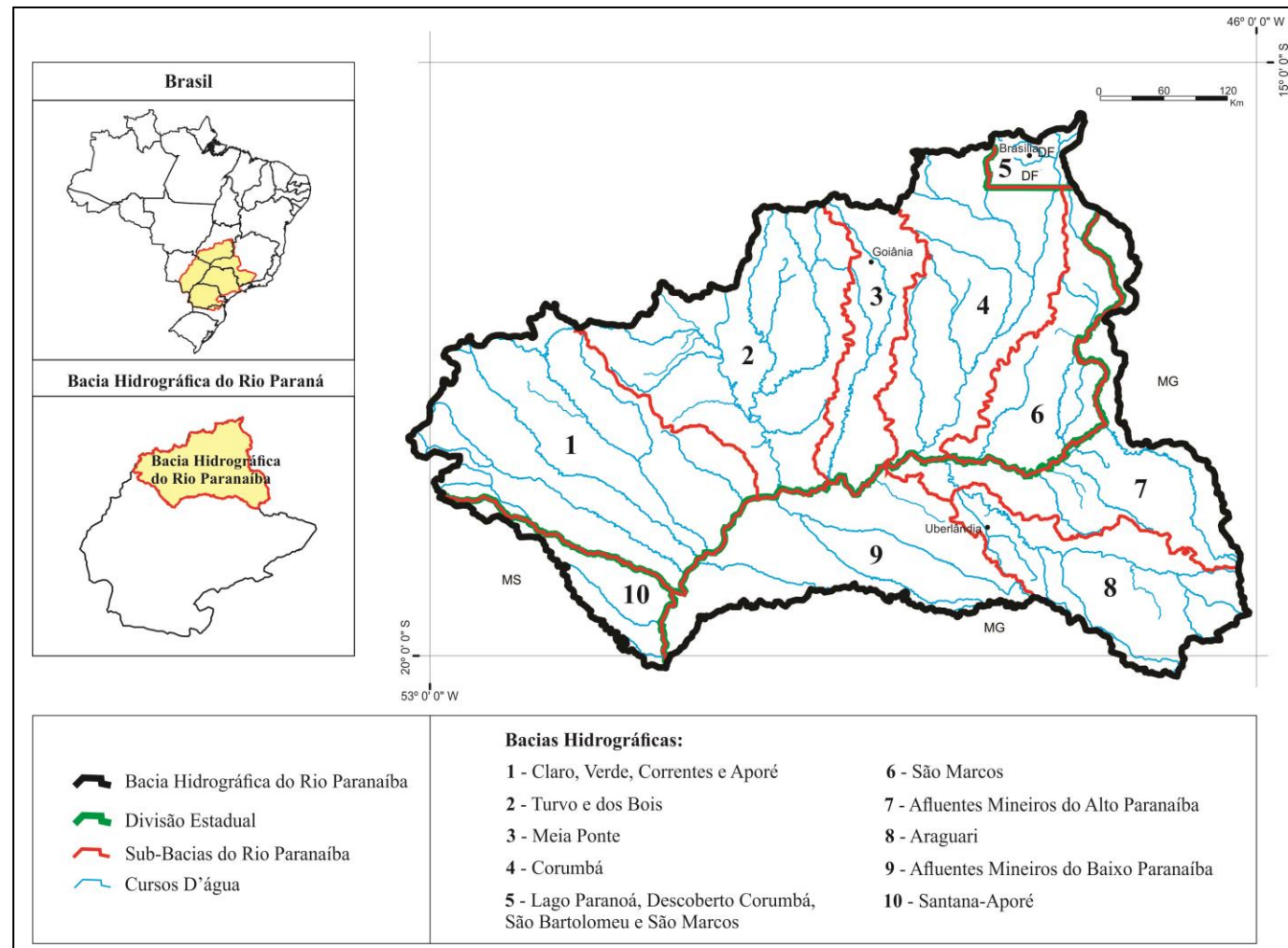
[...] a avaliação da biodiversidade da bacia hidrográfica do rio Paranaíba apresenta uma importância fundamental para o PRH-Paranaíba, uma vez que a bacia tem singular importância no contexto da manutenção das funções ecológicas que garantem a existência de um ambiente propício à vida humana. Reforça-se que as principais causas de perda da biodiversidade são:

- Contaminação do solo, água e atmosfera por poluentes;
- Exploração excessiva de espécies de plantas e animais;
- Introdução de espécies e doenças exóticas;
- Mudanças Climáticas;
- Perda e fragmentação dos habitats; e
- Uso de híbridos e monoculturas na agroindústria e nos programas de reflorestamento. (ANA, 2011a, p. 184).

Estas características acentuam a degradação ambiental nas várias localidades da bacia do Paranaíba. Em algumas unidades, os responsáveis pelas hidrelétricas inserem espécies exóticas nos reservatórios com o intuito de aumentar a biodiversidade do lugar. Ocorre que, geralmente, estas espécies não pertencem àquele lugar e, por isso, geram um desequilíbrio ambiental e chegam inclusive a ameaçar outras espécies.

Outro ponto, ainda em discussão no meio científico, é em relação à mudança no microclima regional pela inserção dos reservatórios, que por causa da formação de um grande espelho d'água, se acredita que estas mudanças acabam alterando o ciclo da água. Esta hipótese deve ser levantada como possível impacto, pois a alteração deste microclima afeta vários habitats e espécies, ameaçando assim, o meio ambiente como um todo, mesmo que isso ainda não tenha sido cientificamente comprovado.

**Mapa 1:** Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba e suas Sub-Bacias.



**Fonte:** ANA (2011a) – Acessado em março de 2013.

**Organizado por:** DAMASCENO, I. A., 2014.

A fragmentação e alteração de habitats decorrentes da construção de uma hidrelétrica geram desequilíbrios nos ecossistemas aquáticos e terrestres de várias regiões. Esta interrupção pode gerar até o desaparecimento de espécies e de condições abióticas endêmicas do lugar afetado.

As hidrelétricas contribuem para o aumento da poluição dos rios, a partir do momento que estes não possuem mais a vazão suficiente para depurar certos tipos de poluentes, ocasionando o aparecimento de várias espécies problema, como as algas que apareceram em reservatórios no município de Uberlândia. Este exemplo demonstrou que o uso em excesso de defensivos e fertilizantes na agricultura, que acabam chegando aos reservatórios, aumentou a concentração de certos compostos químicos e o aparecimento de novas espécies dominantes. Este impacto, que pode ser transitório ou não, demonstra que os reservatórios das hidrelétricas acentuaram um problema que nem sempre tem sua origem na barragem, mas que é intensificado a partir dela.

Ao mesmo tempo em que as usinas de geração de eletricidade aguçam alguns problemas de poluição dos bens hídricos, elas também são vítimas deste processo. O lixo, que se acumula na barragem do empreendimento, exige que a empresa responsável faça a remoção destes resíduos, para não correr o risco de algum material atrapalhar na passagem da água e a produção energética da usina.

Aproximando para a área de estudo deste trabalho, a Fundação ‘Biodiversitas’ (*apud* ANA, 2011a) elaborou um documento definindo áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no estado de Minas Gerais. Este documento cita as veredas e nascentes do rio Uberabinha e Tijuco, entre as áreas a serem preservadas, tanto pela sua importância como pela sua fragilidade. A preservação da biodiversidade representa não só a tutela das condições naturais de um bioma. Preservar é o mínimo necessário para que haja um equilíbrio do ambiente com a manutenção das atividades humanas, sabendo onde se pode preservar e onde se pode explorar, para que assim haja um equilíbrio na manutenção das condições ambientais.

No caso das usinas hidrelétricas, a ANA (2011a, p. 57) destaca que:

A bacia hidrográfica do rio Paranaíba tem uma importância significativa na produção de energia hidrelétrica no cenário nacional, uma vez que a calha principal do rio Paranaíba apresenta usinas que, em termos de potência, estão entre as principais do País.

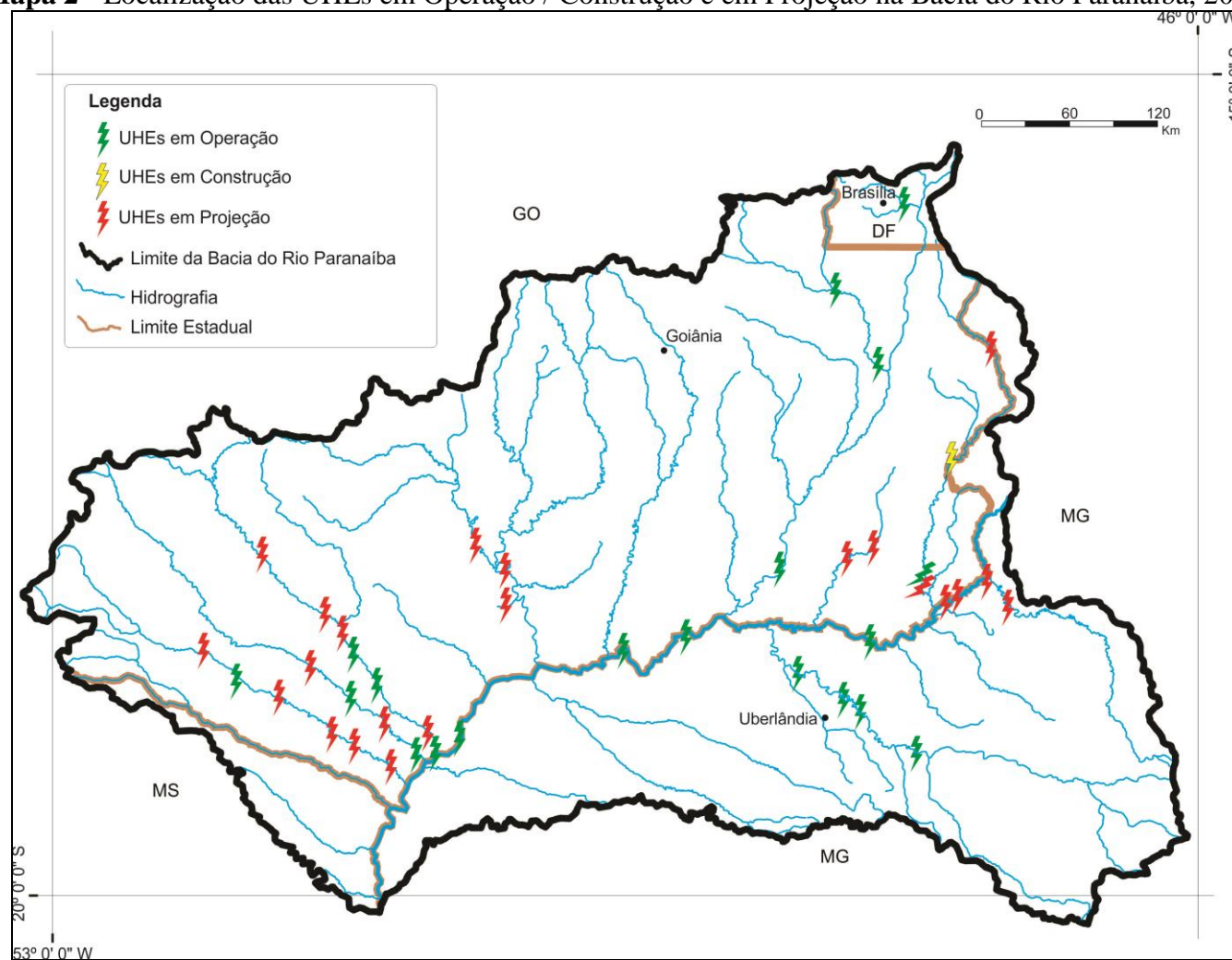
Constata-se que não só na calha principal do rio Paranaíba há usinas hidrelétricas, mas na maioria das suas sub-regiões. Este cenário será apresentado pelos mapas a seguir, com o quantitativo de usinas hidrelétricas já existentes e as que estão projetadas.

Para elucidar melhor o quantitativo de usinas hidrelétricas na bacia em questão, se produziu 3 mapas. No primeiro, foram inseridas as Usinas Hidrelétricas de Energia (UHEs), no segundo mapa serão apresentadas as unidades de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs), por fim, se sobrepôs estes dois mapas como forma de mostrar que os rios desta bacia poderão se transformar essencialmente em produtores de energia.

No mapa 2, registram-se 19 UHEs em operação, 01 em construção e mais 22 em projeção, dando um total de 42 UHEs.

Considerando que na calha principal do rio Paranaíba existe uma concentração maior de usinas já consolidadas, observa-se que em segundo lugar vem às usinas da sub-bacia dos Afluentes Goianos do Baixo Paranaíba – na parte Oeste da bacia - e em terceiro lugar a sub-bacia do rio Araguari – que engloba a cidade de Uberlândia -, considerando para estes casos a somatória das obras em operação e projeção. Este cenário da bacia nos faz perceber a grandiosidade do avanço das usinas hidrelétricas, e que este fato não é um problema enfrentado somente por esta bacia, já que o mesmo se repete em boa parte do Brasil.

**Mapa 2 - Localização das UHEs em Operação / Construção e em Projeção na Bacia do Rio Paranaíba, 2011.**



**Fonte:** ANA (2011a) – Acessado em março de 2013.

**Organizado por:** DAMASCENO, I. A. (2013).

A reflexão sobre o uso e ocupação dos territórios nos coloca várias questões emblemáticas, como: quais são os impactos acumulados para cada curso d'água e na bacia como um todo? Como se pode considerar que a produção de energia elétrica esteja beneficiando o desenvolvimento nacional e local? Como se prioriza o avanço de grandes empreendimentos em detrimento das condições socioambientais? Como o governo tem justificado e normatizado o avanço das usinas hidrelétricas nas diferentes regiões? O cadastramento das famílias que são e poderão ser atingidas está também consolidado, juntamente com os estudos que mostram as possibilidades de projeção das usinas? Estas são algumas das questões centrais que nos fazem pensar como os rios e o ecossistema reagirão diante de tantas alterações.

O discurso colocado pelos governos federal, estaduais e municipais é que a construção de usinas hidrelétricas de grande porte traria mais arrecadação, por meio do imposto pelo uso de um bem natural; desenvolveria a região, pois com uma base de produção energética consolidada, novos investimentos seriam alavancados, trazendo assim o progresso; as famílias atingidas seriam indenizadas e poderiam ter um modo de vida melhor; e que se trata de uma energia disponível, com aproveitamento facilitado e, principalmente, por ser uma fonte renovável.

Aspectos considerados positivos pelos agentes econômicos e políticos não faltam, por exemplo, o Atlas de Energia Elétrica no Brasil (2002, p. 17) coloca que:

No Brasil, água e energia têm uma forte e histórica interdependência, de forma que a contribuição da energia hidráulica ao desenvolvimento econômico do país tem sido expressiva. Seja no atendimento das diversas demandas da economia – atividades industriais, agrícolas, comerciais e de serviços –, ou da própria sociedade, melhorando o conforto das habitações e a qualidade de vida das pessoas. Também desempenha papel importante na integração e desenvolvimento de regiões distantes dos grandes centros urbanos e industriais.

Este discurso, já tão arcaico, sempre foi colocado como a promissora salvação para o desenvolvimento do Brasil. E, na verdade pouco se tem registrado sobre esta dinamização econômica como ferramenta para o desenvolvimento socioambiental.

Como alavanca do desenvolvimento regional, o setor elétrico se reformula e busca uma geração descentralizada, avançando para as regiões pouco exploradas e com o fomento à iniciativa privada. Este novo panorama vem junto com o discurso de sustentabilidade econômica e ambiental, e é aí que as PCHs aparecem como alternativa energética a ser aplicada em âmbito nacional.

Apesar de haver um Atlas da ANEEL atualizado em 2008, o Atlas de 2002 traz uma série de informações que reitera o debate levantado no Capítulo 2 deste trabalho.

As recentes mudanças institucionais e regulamentares, introduzindo incentivos aos empreendedores interessados e removendo uma série de barreiras à entrada de novos agentes na indústria de energia elétrica, assim como a revisão do conceito de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) têm estimulado a proliferação de aproveitamentos hidrelétricos de pequeno porte e baixo impacto ambiental no Brasil. Esses empreendimentos procuram atender demandas próximas aos centros de carga, em áreas periféricas ao sistema de transmissão e em pontos marcados pela expansão agrícola nacional, promovendo o desenvolvimento de regiões remotas do País. Com isso, espera-se adicionar ao sistema elétrico nacional cerca de 5.000 MW de potência nos próximos 10 anos. (ATLAS DE ENERGIA ELÉTRICA DO BRASIL, 2002, p. 41).

Todas as questões normativas demonstradas no Capítulo 2 complementam a argumentação acima apresentada, que se camufla no discurso de desenvolvimento regional. A ideia de atender às demandas próximas aos centros de carga pode ser uma realidade para uma população rural ou pequena comunidade em locais afastados dos centros urbanos consolidados, trazendo um pouco mais de conforto a estas pessoas. Mas este cenário é pouco visto, já que as PCHs, geralmente, produzem energia que vão para o sistema nacional interligado, não atendendo às necessidades daquela população, mas recaindo para atender a demanda nacional por energia.

No caso da expansão agrícola, quando um empresário deste setor resolve produzir energia elétrica, é porque ele está procurando diminuir os seus custos produtivos, assim, ao invés de pagar pelo uso da energia elétrica, ele próprio a produz. Ou seja, além de usufruir dos bens naturais, como o solo, a água e as condições ambientais ali existentes, ele faz uso da água para produzir sua energia, fragmentando as condições socioambientais ali existentes, não pagando

por este uso e não trazendo benefícios ampliados para as comunidades próximas da área de intervenção.

O dito desenvolvimento de regiões remotas do Brasil não acontece de fato, pois a concentração de PCHs cresce a cada dia nas regiões mais desenvolvidas do país, como no Sul e Sudeste, e mais atualmente no Centro-Oeste. Na verdade, a instalação de usinas hidrelétricas em regiões remotas serve mais para atrair novos investimentos do que para atender às necessidades das populações.

A seguir se apresenta o mapa 3, com o quantitativo de PCHs para a bacia do Paranaíba. De acordo com os dados da ANA (2011b), atualmente existem 14 PCHs implantadas, sendo 12 em operação e 02 em construção; somado a estes, temos uma prospecção de mais 57 novos empreendimentos, que estão no processo de inventário (24), outorga (03) e projeto básico (30) totalizando 71 PCHs.

É exatamente sobre este quantitativo crescente de PCHs que se discute a facilitação dada ao empreendedor e a falta de mitigação, compensação e até de barramento destas obras. É preciso olhar o todo e reconhecer a importância de se manter a estabilidade socioambiental das regiões.

A discussão levantada juntamente com os dados apresentados mostram a fragilidade pela qual as regiões brasileiras estão propensas. As características naturais do Brasil, que favorecem o aumento do número de usinas hidrelétricas, têm gerado um quadro de apelação pelo que é mais viável economicamente ao desenvolvimento do país. É preciso superar este discurso e entender que existem possibilidades de investir em novos empreendimentos hidrelétricos, de maneira equilibrada, assim como existem outros potenciais de produção energética, com base em novos estudos, em diferentes fontes, a partir do potencial de cada região, e não perante um projeto nacional que não contempla os aspectos socioambientais destas localidades.

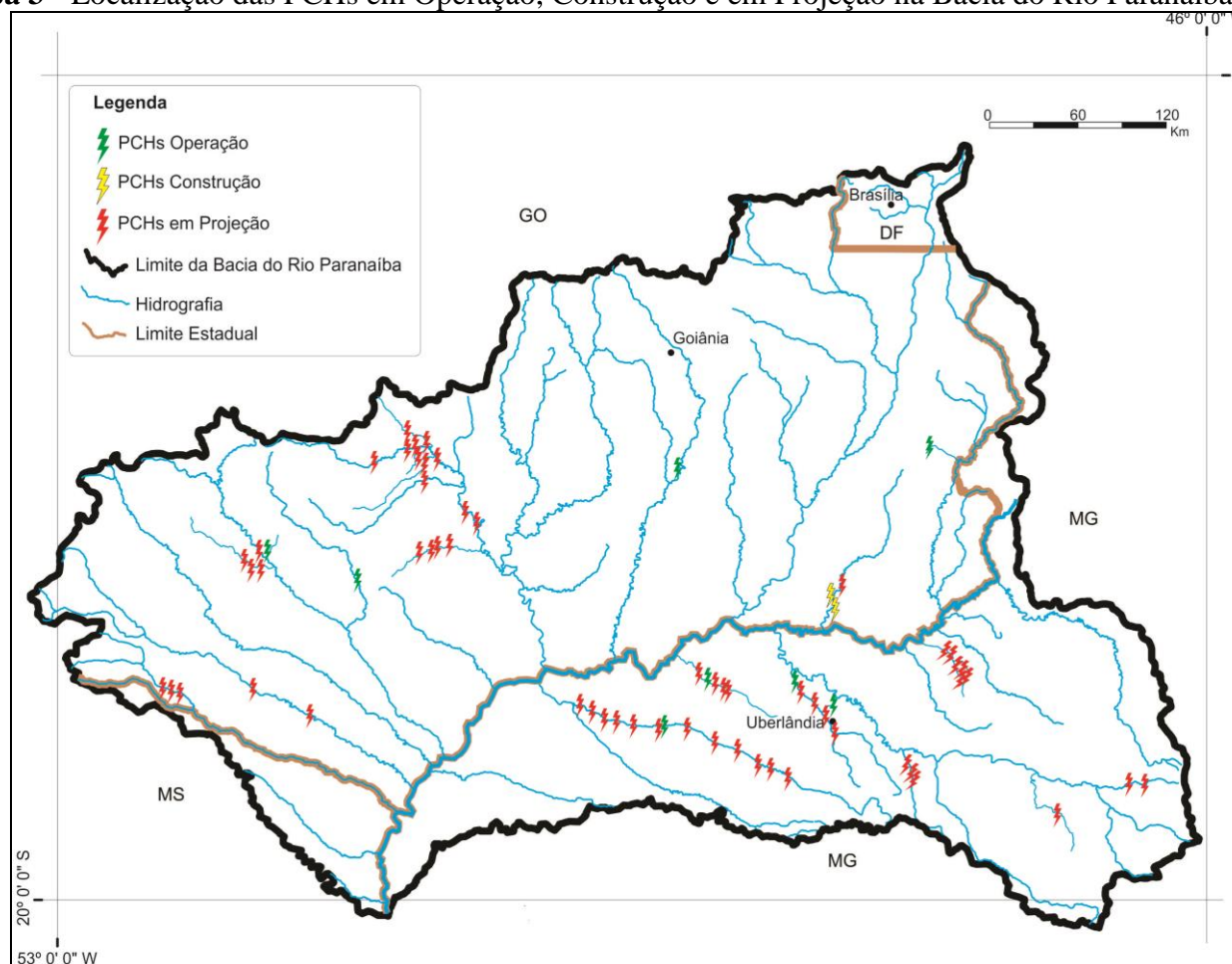
O aumento das PCHs, na bacia analisada, não é uma característica peculiar à região. O Sudeste, Sul e Centro-Oeste do Brasil têm aumentado a prospecção de novos empreendimentos hidrelétricos. Este avanço se dá pela abertura de oportunidades para que a iniciativa privada invista no setor elétrico. E isso acarreta uma pressão sobre o uso dos bens naturais como um produto explorável e cada vez mais rentável, perante o discurso de necessidade de desenvolvimento do país.

Delegar funções a grupos e pessoas que buscam investir em setores da economia, estratégicos ao desenvolvimento nacional é um risco que geralmente nos leva a um desequilíbrio social que só amplia a desigualdade e dificulta a implantação de políticas sociais efetivas. Este contexto é debatido por Martins e Felicidade (2003, p. 33 *apud* RIBEIRO, 2003, p.72):

[...] submeter o acesso à água a relações lógicas de mercado significa não só privatizar e mercantilizar o ciclo hidrológico natural, mas também criar relações de domínio sobre as possibilidades de reprodução tanto dos novos excluídos do acesso ao recurso quanto de outras espécies naturais. Desse modo, a criação de mercados de direitos de água não é uma forma alternativa de gestão dos Recursos Hídricos, mas uma nova frente para investimentos e acumulação de capital, mantendo, evidentemente, todas as características excludentes que o processo resguarda.

Privatizar e mercantilizar um bem natural são características do sistema capitalista. Delegar a um agente econômico o valor que ele atribui a um bem natural, é submeter toda a sociedade a uma mercantilização daquilo que é essencial à vida, o bem hídrico. A consolidação de mercados e agentes que utilizam a água como uma ferramenta para planejar e gerir as bacias hidrográficas resguarda as condições de acumulação destes agentes e exclui a população e os seus direitos. Tais agentes precisam agir em conformidade ao interesse público, suprimindo as necessidades e protegendo os direitos individuais e coletivos, só assim o avanço das usinas hidrelétricas poderá ser visto como uma forma de desenvolvimento justo e com respeito às condições socioambientais.

**Mapa 3** - Localização das PCHs em Operação, Construção e em Projeção na Bacia do Rio Paranaíba, 2011.



Fonte: ANA (2011b) – Acessado em março de 2013.

Organizado por: DAMASCENO, I. A. (2013).

É preciso ir além da instalação destas usinas hidrelétricas. O modo de vida urbana sem planejamento e com descaso aos bens naturais gera cada vez mais desequilíbrios socioambientais que refletem nas condições de suporte deste modo de vida. E isso tudo vai ao encontro do que Vainer (1992, p. 11) colocou, isto é, “[...] está em pauta a forma como a sociedade brasileira ocupa e explora o seu território, como distribui espacialmente a riqueza e as possibilidades de desenvolvimento.”.

É preciso reconhecer e conhecer onde estão os rios, suas condições e qual caminho seguem. Muitas vezes as pessoas nem sabem que existe um rio, ou vários rios, que passam dentro da cidade, que são mananciais de abastecimento dos municípios, que possuem cachoeiras e locais para o lazer e turismo. A valorização destes locais, o reconhecimento da importância de se preservar, conservar e saber utilizar o bem natural deveria ser algo enraizado nas pessoas.

O que se pretende com este debate é que para além do apoio técnico e financeiro que as pequenas hidrelétricas recebem, existem outros aspectos como o social e ambiental, que devem ser colocados como o alicerce para o desenvolvimento de uma região. Com isso, mesmo que tenhamos impactos negativos, e estes sempre estarão presentes, busca-se um diálogo, um estudo mais aprofundado, uma mitigação mais completa de todos os malefícios já conhecidos da construção de hidrelétricas, passando desde as questões sociais até as relacionadas aos elementos bióticos e abióticos regionais.

Por isso, foi trazido o mapa 4 que apresenta o conjunto das UHEs e PCHs na bacia do Paranaíba, como forma de mostrar como as hidrelétricas podem ocupar boa parte dos rios desta bacia e, assim, alterar a dinâmica não só na localidade destas obras, mas na bacia como um todo.

Este cenário geral da bacia do Paranaíba se apresenta com importantes considerações, e com o estudo da PCH Malagone, se poderá discutir como as características levantadas ao longo do trabalho favorecem e intensificam a construção de novas PCHs.

O caso da PCH Malagone, município de Uberlândia, no rio Uberabinha, possui muitas das características de um empreendedor que historicamente investe em outro ramo da economia, mas que com as vantagens concedidas às PCHs, passou a investir, também, neste tipo de obra. Tratar dos benefícios e malefícios de uma usina hidrelétrica perpassa por vários outros assuntos. O trabalho da Agência Nacional de Águas (2011) trouxe um diagnóstico da situação mais atual da bacia do Paranaíba, por isso, ele deve ser utilizado como ferramenta de análise, aprofundando na discussão do que se quer para as regiões, respeitando as condições existentes e sabendo que é preciso preservar os bens naturais para poder utilizá-los.

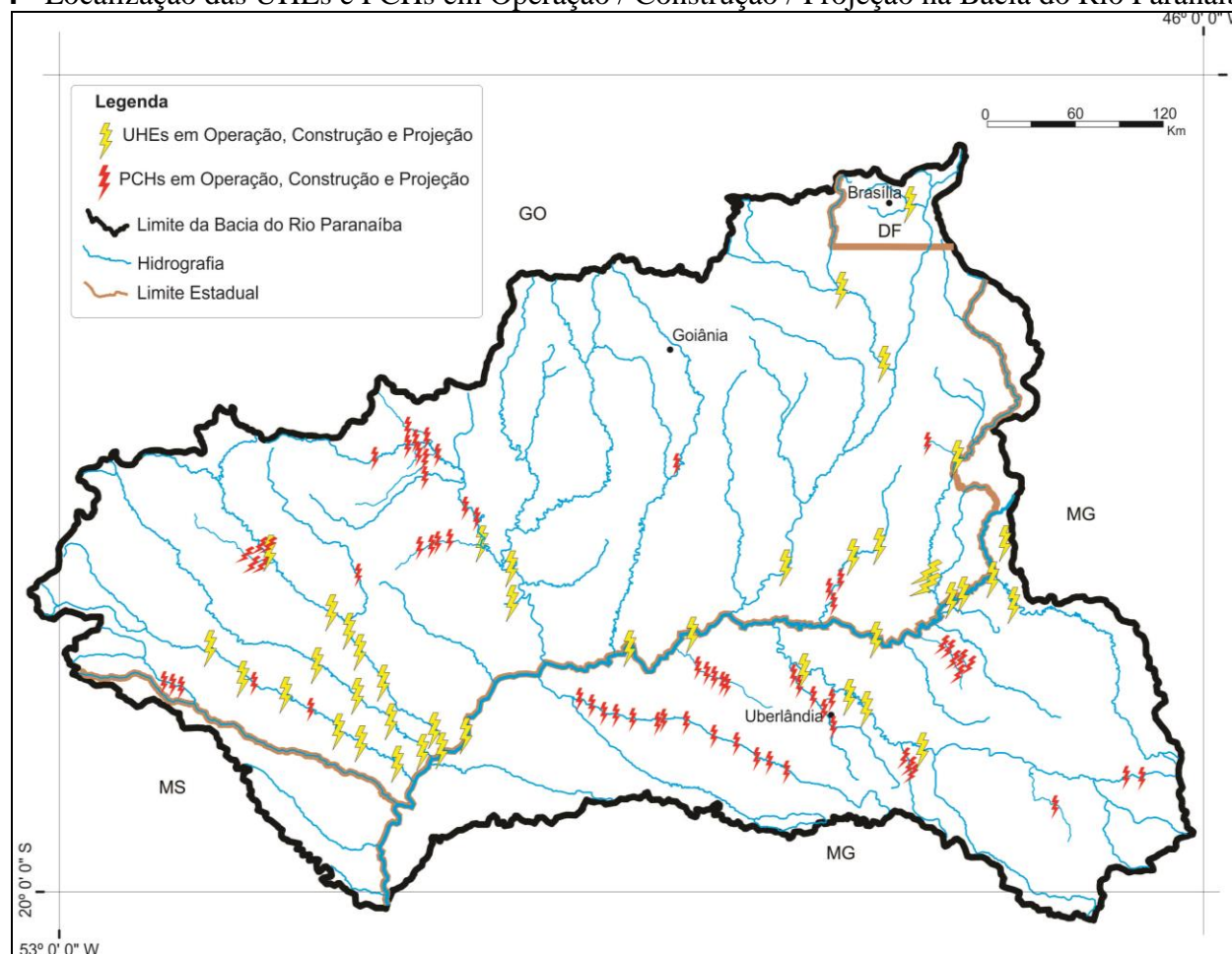
Os impactos cumulativos e sinérgicos para a bacia inteira é com certeza de uma magnitude ainda não calculada e pouco conhecida. Tratar destes impactos, seus efeitos em cada localidade e no contexto geral da bacia é uma premissa para que os empreendimentos hidrelétricos não avancem sem um diagnóstico completo dos impactos gerados por estas obras.

Para cada rio, no qual está projetada mais de uma usina hidrelétrica, seja ela de grande ou pequeno porte, é preciso saber dos destes impactos. De acordo com a Deliberação Normativa 175, de 08 de maio de 2012, que será discutida no próximo capítulo, se define que:

[...] a cumulatividade dos impactos referem-se à interação aditiva dessas alterações em um dado espaço ao longo do tempo e que a sinergia é causada pela combinação de uma ou mais ações antrópicas com outra(s) passada(s), presente(s) ou futura(s) potencializando alterações ao meio ambiente; (DELIBERAÇÃO NORMATIVA 175/2012, p. 1).

Os impactos cumulativos dizem respeito à magnitude do impacto de cada obra e do conjunto de obras para um mesmo rio, bacia ou região. É preciso saber distinguir estes dois aspectos, de caráter mais local e, também, regional. O efeito cumulativo destas obras aumenta a intensidade de impactos por causa da sucessiva instalação de novos empreendimentos. Eles se acumulam numa região e podem causar efeitos em cascata, dificultando a mensuração e a caracterização de suas causas e consequências.

**Mapa 4** - Localização das UHEs e PCHs em Operação / Construção / Projeção na Bacia do Rio Paranaíba, 2011.



Fonte: ANA (2011b) – Acessado em março de 2013.

Organizado por: DAMASCENO, I. A. (2013).

Os impactos sinérgicos correspondem ao acúmulo dos mesmos impactos gerados por obras diferentes que, na somatória dos efeitos destes geram um novo impacto, diferente daquele apresentado separadamente por cada empreendimento. Ocorre, assim, uma ação simultânea de forças que geram efeitos maiores e mais complexos.

É sabido que na sub-bacia do rio Uberabinha já existem problemas oriundos de atividades da indústria, agricultura, mineração, efluentes domésticos, além de ser um rio de abastecimento público, para o lazer, etc. Todas estas pressões e degradações ambientais interferem nas esferas econômicas e socioambientais da região afetada. O rio, mais que uma fonte de recursos, traz melhores condições para que a sociedade se desenvolva. Reconhecê-lo desta forma se torna imperativo para que se possa respeitar as suas características e necessidades, conciliando o uso de um bem natural para o desenvolvimento da região, e com qualidade de vida.

A bacia do Paranaíba, como um todo, apresenta uma série de características variadas. Como esta não é a base de estudo deste trabalho, mas sim uma parte que apresenta dados alarmantes sobre o avanço das PCHs, parte-se agora para a análise das normas do estado de Minas Gerais. Este apresenta um grande quantitativo de pequenos empreendimentos hidrelétricos e que merecem ser discutidos e apresentados, a fim de se ter um panorama geral do estado, também como base de análise para fomentar a discussão apresentada no Capítulo 4.

### **3.2. O Estado de Minas Gerais no Contexto de Avanço das PCHs**

Historicamente, o estado de Minas Gerais concentrou uma boa porcentagem, em termos nacionais, de empreendimentos hidrelétricos, e para as PCHs não seria diferente. Por isso, se procura demonstrar, neste momento, que em diferentes períodos o quantitativo de pequenas usinas tem aumentado no estado. Isso reflete tanto a estratégia de desenvolvimento regional

alicerçada historicamente no Brasil, quanto no estado, que prioriza a produção hidroelétrica e tem buscado justificar o avanço destas unidades como propulsora do desenvolvimento regional.

Minas Gerais, de acordo com o Centro da Memória da Eletricidade no Brasil (1988), apresentou durante o período de 1920 a 1940 o maior quantitativo de usinas e empresas ligadas ao setor elétrico. Dados mais antigos já apresentavam o estado como pioneiro na produção hidroenergética, como foi falado no Capítulo 2, item 2.1 deste trabalho.

Este panorama demonstra o desenvolvimento do setor no estado, e a sua forte representação na economia, que é historicamente desigual e, ainda hoje, apresenta disparidades para o desenvolvimento regional.

A partir deste panorama se delimitou a apresentação dos três principais estados brasileiros com maior representatividade no cenário nacional para as décadas analisadas. Esta delimitação se deu, pois estes estados possuem uma média, que representa nacionalmente, mais de 60% em relação à porcentagem de número de empresas, número de usinas e potência instalada.

As tabelas 3, 4 e 5 demostram os tipos de usinas hidrelétricas, pois a separação entre pequenas, médias e grandes só veio com a regulamentação normativa realizada gradativamente a partir da década de 1980, conforme mostrado no Capítulo 2.

Analisando inicialmente os dados do número de empresas do setor elétrico e do número de geradores hidráulicos da década de 1920, da tabela 3, percebe-se que Minas Gerais fica em primeiro lugar com a maior quantidade destes dados.

**Tabela 3:** Quantidade de empresas e usinas elétricas, 1920.

| UF        | Número de Empresas | Número de Usinas Elétricas | Geradores Térmicos <sup>1</sup> |                          | Geradores Hidráulicos <sup>2</sup> |                          | TOTAL             |                          |
|-----------|--------------------|----------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
|           |                    |                            | Nº de Instalações               | Potência HP <sup>3</sup> | Nº de Instalações                  | Potência HP <sup>3</sup> | Nº de Instalações | Potência HP <sup>3</sup> |
| <b>MG</b> | 72                 | 91                         | 2                               | 1.480                    | 90                                 | 56.934                   | 92                | 58.414                   |
| <b>SP</b> | 66                 | 78                         | 19                              | 15.674                   | 65                                 | 195.494                  | 84                | 211.168                  |
| <b>RJ</b> | 17                 | 18                         | 3                               | 135                      | 15                                 | 82.815                   | 18                | 82.980                   |

**Fonte:** Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, 1920, *apud* Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1988, p. 54.

<sup>1</sup> Máquinas a vapor e combustão interna. <sup>2</sup> Turbinas e rodas d'água. <sup>3</sup> 1HP = 0,735KW.

**Tabela 4:** Aspectos Gerais da Indústria da Eletricidade no Brasil, 1930.

| UF        | Nº de Empresas | USINAS GERADORAS |                 |        |                 |                 |            | POTÊNCIA (KW)       |                   |                     |                   |                |
|-----------|----------------|------------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------|
|           |                | Fornecedoras     |                 |        | Privativas      |                 |            | Origem Térmica      |                   | Origem Hidráulica   |                   | TOTAL          |
|           |                | Termo elétricas  | Hidro elétricas | Mistas | Termo elétricas | Hidro elétricas | TOTAL      | Usinas Fornecedoras | Usinas Privativas | Usinas Fornecedoras | Usinas Privativas |                |
| <b>MG</b> | 252            | 12               | 292             | 2      | -               | 13              | <b>319</b> | 3.852               | -                 | 85.416              | 1.482             | <b>90.750</b>  |
| <b>RS</b> | 134            | 99               | 55              | 3      | 2               | -               | <b>159</b> | 33.009              | 1.477             | 5.668               | -                 | <b>40.154</b>  |
| <b>SP</b> | 108            | 24               | 128             | 1      | -               | 13              | <b>166</b> | 13.529              | -                 | 311.037             | 6.598             | <b>331.164</b> |

**Fonte:** IBGE - Anuário Estatístico do Brasil, 1950, *apud* Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1988, p. 67.

**Tabela 5:** Aspectos Gerais da Indústria da Eletricidade no Brasil, 1940.

| UF        | Nº de Empresas | USINAS GERADORAS |                 |        |                 |                 |       | POTÊNCIA (KW)       |                   |                     |                   |         |
|-----------|----------------|------------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------|
|           |                | Fornecedoras     |                 |        | Privativas      |                 |       | Origem Térmica      |                   | Origem Hidráulica   |                   | TOTAL   |
|           |                | Termo elétricas  | Hidro elétricas | Mistas | Termo elétricas | Hidro elétricas | TOTAL | Usinas Fornecedoras | Usinas Privativas | Usinas Fornecedoras | Usinas Privativas |         |
| <b>MG</b> | 336            | 32               | 371             | 3      | -               | 17              | 423   | 10.121              | -                 | 126.929             | 7.597             | 144.647 |
| <b>RS</b> | 273            | 170              | 137             | 4      | 2               | -               | 313   | 53.502              | 2.127             | 10.047              | -                 | 65.576  |
| <b>SP</b> | 133            | 45               | 129             | 2      | -               | 20              | 196   | 16.573              | -                 | 539.403             | 8.678             | 564.654 |

**Fonte:** IBGE - Anuário Estatístico do Brasil, 1951, *apud* Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1988, p. 111.

Em relação a estes geradores hidráulicos, quando se analisa a quantidade de potência produzida, se observa que Minas Gerais cai para a terceira posição. Com este dado se pode deduzir que Minas Gerais possuía mais unidades e menos produtividade, isso porque, provavelmente, o mesmo priorizava a produção a partir de usinas hidrelétricas de menor envergadura. Já os estados de São Paulo e Rio de Janeiro, possivelmente, priorizavam a produção a partir de obras maiores, com maior produtividade.

Na tabela 4, da década de 1930, também do Centro da Memória da Eletricidade no Brasil (1988), há o quantitativo de empresas, usinas e suas potências. Nesta tabela, Minas Gerais possuía o maior número de empresas do setor elétrico e um total de usinas geradoras, entre fornecedoras e privativas, maior que os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo. Mas este fator não inseriu Minas Gerais, novamente, como o maior produtor de energia elétrica, ficando atrás de São Paulo e na frente de Rio Grande do Sul em relação à potência instalada. Esses dados reiteram que em Minas Gerais havia mais empresas do setor elétrico e usinas geradoras, mas, em produtividade, o estado ficava em segundo lugar.

Para a década 1940, de acordo com a tabela 5, Minas Gerais continuou nos mesmos patamares da tabela da década de 1930. Ou seja, ficou em primeiro lugar no quesito número de empresas e usinas geradoras, e em segundo lugar em potência instalada.

O número crescente de unidades produtoras de energia hidroelétrica no estado mineiro mostra a consolidação do setor no desenvolvimento estadual, principalmente das unidades de menor envergadura, já que se constata que o maior quantitativo de instalações não representou uma maior produtividade em potência instalada. Este número maior de empresas e unidades pode ser entendido com base em dois fatores, pela possibilidade de empresários, fazendeiros, industriais e outros investirem no setor, conseguindo construir somente pequenas usinas hidrelétricas; ou pela facilitação ou descaso do poder público em investir no setor, abrindo possibilidades para o capital privado.

Assim se constituiu o setor elétrico mineiro, com várias empresas atuando em diferentes regiões. E este cenário representou a consolidação de grupos de interesse no tempo e no espaço mineiro, forçando o Estado a facilitar os projetos empresariais e, ao mesmo tempo, percebendo que estas intervenções gerariam um cenário promissor, no qual outros empresários poderiam querer investir tanto no setor elétrico mineiro, como em outros setores da economia. Isso porque, ao mesmo tempo em que o governo abre oportunidades para o setor privado investir no setor elétrico, ele, também, atrai novos investimentos, já que para os grandes empresários, a isenção e os benefícios relacionados ao uso da hidroeletricidade, é facilitada e desonerada.

No estado mineiro, o aumento destas instalações é devido a um conjunto de fatores, que ainda estão presentes na atualidade. Além da atuação pioneira de Minas Gerais neste tipo de produção, o estado contava com uma política energética reconhecidamente mais bem sucedida. O Centro da Memória da Eletricidade no Brasil (1988, p. 157) coloca que

Além de promover estudos visando à construção de novas usinas, a administração estadual criou instrumentos legais que lhe permitiram dar início a um efetivo programa de eletrificação. A Lei nº 510, assinada em novembro de 1949 pelo governo Milton Campos, previa a constituição de empresa de economia mista para atuarem no setor de energia elétrica, autorizava o governo a subscrever ações dessas empresas, fazer empréstimos e dispor de patrimônio, e destinava 3% da receita tributária estadual, durante 15 anos, ao fundo de eletrificação do estado.

Os incentivos à produção de energia já eram realizados naquela época. Dentre as várias empresas de economia mista criadas em Minas Gerais, a Cemig foi o marco da época. O Centro da Memória da Eletricidade no Brasil (1988) diz que esta empresa é uma das mais eficientes em funcionamento no país, o que difere dos outros estados brasileiros que investiram mais em empresas públicas. A presença de várias empresas ligadas à produção hidroenergética, com certeza foi um dado marcante para que o estado mineiro investisse numa empresa de economia mista, e não em empresas públicas, como fez a maioria dos outros estados brasileiros.

Um dado relevante neste momento é colocado pelo Centro da Memória da Eletricidade no Brasil (1988) quando ele expõe que a Cemig vendia energia, em sua maioria, para grandes empresas, principalmente da metalurgia. Isso reflete na forma como se delineou a economia mineira, que incentiva as usinas hidrelétricas e fomenta, ao mesmo tempo, os investimentos em outros setores da economia.

Os dados das tabelas mostraram que Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul consolidaram-se com maior número de hidrelétricas. Este quantitativo permitiu que nestes estados se desenvolvessem os setores ligados a energia elétrica, como a construção civil e a capacitação tecnológica. Com isso surgiram grandes construtoras como Camargo Correa, Mendes Júnior, Andrade Gutierrez, Norberto Odebrecht e outras (CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL, 1988). Isso sem citar a constituição de empresas ligadas à fabricação de turbinas hidráulicas, de hidrogeradores e de estudos e projetos, que possuem interesses convergentes à instalação de novas usinas hidrelétricas (MIELNIK; NEVES, 1988). O papel destas empresas no cenário político e econômico de avanço das hidrelétricas não será aqui discutido, mas é bom observar como o setor elétrico foi se concretizando e abrindo margem para que grandes empresas se constituíssem. A dinamização econômica para o setor elétrico o tornou, também, como um ramo de investimentos, se antes as usinas estavam ligadas a uma produção industrial ou ao abastecimento público das cidades, posteriormente elas passaram a ser uma atividade lucrativa.

É por isso que se defende a reformulação do projeto energético brasileiro, pois este deve se pautar no desenvolvimento das regiões, e não como forma das grandes empresas ou empresários de tirar proveito de um setor que é estratégico e intrínseco ao crescimento socioeconômico do país e de suas regiões.

Saindo do cenário inicial do século XX, das usinas hidrelétricas no Brasil, partimos agora para a análise mais atualizada do quantitativo destas obras, com foco nas PCHs.

A capacidade total de geração do Brasil é de 125.026.340 KW de potência instalada, com um montante de 2.976 empreendimentos, entre Central Geradora Hidrelétrica (CGH), Central Geradora Undi-elétrica (CGU), Central Geradora Eólica (EOL), Pequena Central Hidrelétrica (PCH), Central Geradora Solar Fotovoltaica (UFV), Usina Hidrelétrica (UHE), Usina Termelétrica (UTE) e Usina Termonuclear (UTN). De todas estas fontes, a hídrica que engloba a CGH, PCH e UHE representam um percentual de 68,44% de potência instalada nacional. Deste montante, a maioria esmagadora da produtividade vem das UHEs, e as PCHs ficam com menos de 4% do total de produção de energia (BIG – BANCO DE INFORMAÇÕES GERENCIAIS, 2013).

Mas, entre estas três fontes a que está em maior quantidade é a PCH, com 462 empreendimentos em operação, contra 424 de CGH e 194 de UHE (BIG, 2013). É preciso, neste momento, entender que as CGHs são pequenas usinas que dependem somente de registro na Aneel e que possuem uma capacidade instalada de no máximo 1GW.

Resgatando a ideia de comparar os três estados brasileiros com maior quantitativo de PCHs, foram buscados dados com base no ano de 2013. Novamente, o primeiro lugar continuou com Minas Gerais, com 101 empreendimentos; em segundo lugar Santa Catarina com 68 empreendimentos; e em terceiro lugar Mato Grosso, com 61 empreendimentos (mais detalhes na tabela 6).

Santa Catarina é outro estado, assim como Minas Gerais, que tem investido maciçamente em projetos, incentivos e isenções para aumentar o número de usinas geradoras de eletricidade. Mato Grosso, como estado no Centro-Oeste brasileiro, representa o avanço da fronteira de desenvolvimento do país, com diversas atividades econômicas, muitas vezes conflitantes para a realidade local, e as usinas hidrelétricas se encaixam neste cenário como a base para o avanço destas atividades.

**Tabela 6:** Três Estados Brasileiros com o Maior Quantitativo de PCHs, 2013.

| UF        | Operação  |                 |                | Construção |                 |                | Outorga   |                 |                |
|-----------|-----------|-----------------|----------------|------------|-----------------|----------------|-----------|-----------------|----------------|
|           | Nº Usinas | KW <sup>1</sup> | % <sup>2</sup> | Nº Usinas  | KW <sup>1</sup> | % <sup>2</sup> | Nº Usinas | KW <sup>1</sup> | % <sup>2</sup> |
| <b>MG</b> | 101       | 833.566         | 4,16           | 6          | 55.335          | 50,91          | 36        | 593.045         | 58,79          |
| <b>SC</b> | 68        | 506.273         | 6,94           | 9          | 49.548          | 100            | 19        | 190.227         | 15,6           |
| <b>MT</b> | 61        | 808.186         | 28,81          | 6          | 67.600          | 3              | 15        | 195.960         | 56,42          |

**Fonte:** BIG/ANEEL, 2013.

<sup>1</sup> KW de potência instalada

<sup>2</sup> Representa a porcentagem perante a produção de todas as fontes nos respectivos estados.

A quantidade de usinas nem sempre esteve mais concentrada no estado de Minas Gerais, mas este estado, na maioria das vezes, esteve em primeiro lugar em quantidade. Totalizando o quantitativo de PCHs atuais e futuras, apresentados na tabela acima, se terá 143 unidades geradoras só no estado mineiro.

O segundo colocado na tabela apresenta um total de 96 empreendimentos. Esta diferença coloca o estado de Minas Gerais como promissor ao avanço das PCHs, não só pelas suas características naturais, mas também, pelos incentivos e fomentos a esta fonte. Na verdade, os dados relativos ao potencial não explorado no estado de Minas Gerais podem ser ainda maiores, de acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais (SEDE, 2013)

Minas Gerais é hoje o Estado com maior número de PCHs do Brasil. Existem 335 pontos potenciais para exploração de pequenas centrais hidrelétricas, o que poderá resultar num incremento de mais de três mil megawatts à disponibilidade de energia do Estado.

Este número maior de potenciais a serem explorados só entrará nos dados a partir do momento que se entrar com estudos e projetos de exploração do bem hídrico.

Minas Gerais lança várias normas e projetos a fim de aumentar a apropriação destes pontos potenciais para a exploração a partir das PCHs. O Decreto Estadual 43.914, de 10 de novembro de 2004, instituiu o primeiro “Programa Minas PCH”, esta norma já foi revogada, mas existe um segundo programa, que será discutido. Este decreto delineava a necessidade de ampliar o parque gerador a partir de fontes limpas e competitivas, e com a preservação do meio ambiente, garantindo uma maior oferta de energia elétrica à população e ao incentivo de

negócios. Além disso, se coloca que esta iniciativa favoreceria a participação de empresários do setor elétrico, de forma a trazer benefícios sociais, econômicos e ambientais ao estado (DECRETO 43.914/04). O artigo 1º do Decreto 43.914/04 (p. 1) informa o seguinte:

Fica instituído o Programa Minas PCH, com o objetivo de viabilizar, sob o ponto de vista técnico, econômico e ambiental, a construção de pequenas centrais hidrelétricas no Estado, através de parcerias entre a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, e investidores privados, detentores de autorização para a exploração desses empreendimentos.

Neste decreto só se coloca a institucionalização do programa. Agora, a forma como será esta viabilização técnica, econômica e ambiental não é discriminada no texto da norma. O que se sabe é que as exigências solicitadas no âmbito dos conselhos de meio ambiente ainda deixam muitas brechas para que o empreendedor instale o seu empreendimento sem muita contrapartida socioambiental pelo uso e exploração de um bem natural e pela fragmentação de modos de vida e habitats.

Outro destaque para esta norma é sobre o financiamento do Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG): “Art. 4º - O BDMG, responderá, quando cabível, pelo desenvolvimento de mecanismos para o financiamento das PCH's.” (DECRETO 43.914/04, art. 4, p. 2). Na realidade o banco já respondeu, dando um prazo maior e taxas menores aos investimentos em PCHs. É importante que este banco exerça o papel de fomentar a economia estadual, mas tal iniciativa não deveria vigorar somente aos médios e grandes empresários, mas também, por exemplo, ao fomento de crédito a pessoas e empresas que queiram produzir sua própria energia a partir das fontes eólica, solar, biomassa.

Com o sucesso adquirido com o primeiro “Programa Minas PCH”, o estado o institui novamente, a partir do Decreto 45.146, de 30 de julho de 2009, que será coordenado e acompanhado pelo estado e executado pela CEMIG. Novamente a lei não discrimina sobre o desenvolvimento do mesmo, ela só coloca sobre a associação da CEMIG com os empreendedores:

- I - que sejam detentores de autorização para a implantação e exploração de pequenas centrais hidrelétricas; ou
- II - que estejam:
  - a) interessados em realizar ou revisar estudos de inventário;
  - b) desenvolvendo estudos de inventários;
  - c) diligenciando no sentido da obtenção de registro ativo para a elaboração de projeto básico; ou
  - d) solicitando autorização ao órgão competente. (DECRETO 45.146/09).

Este programa é elucidado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE, 2013) como um projeto que visa aproveitar o potencial hidrelétrico do estado de Minas Gerais, contando com recursos da CEMIG e de empreendedores que, cada vez mais, buscam investir no setor.

Estes dois decretos, que falam de um mesmo programa, colocam que a CEMIG participa com o empreendedor dos processos de liberação dos empreendimentos, e estas empresas são isentas de pagar o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) dos equipamentos eletromecânicos fabricados no estado (CEMIG, 2008). Além disso, a produção por meio da PCH se volta ao mercado livre, ou seja, a energia produzida é vendida para grandes empresas, que conseguem negociar um preço menor pela energia utilizada.

Aqui se reitera o debate sobre a utilização de um bem natural sem considerar e respeitar as condições socioambientais das regiões, buscando em primeiro lugar o incentivo aos investimentos no setor elétrico e na busca por menores custos para a produção de grandes empresas que se instalam no estado mineiro.

O caso da PCH Malagone retrata bem estas vantagens, já que a esta surgiu em 2008, período em que já existia o “Programa Minas PCH”. Além disso, é sabido que a empresa responsável pela Malagone irá investir em mais PCHs, também no rio Uberabinha, o que demonstra o caráter favorável de se investir nesta fonte.

Para o governo do estado de Minas Gerais, os investimentos privados retratam a potencialidade do estado em garantir e reforçar a sua relação com os empresários. O governo ainda destaca várias empresas que estão aumentando o seu investimento nas PCHs.

Minas PCH – O programa, lançado em 2004, visa ao aproveitamento de quedas d'água, abundantes no território mineiro, via construção de pequenas centrais hidrelétricas. A iniciativa conta com recursos da Cemig e da iniciativa privada, sendo os empreendimentos parcerias entre investidores e companhia. (SEDE, 2013, p. 2).

Este programa garante o fornecimento de energia aos consumidores livres, com redução da tarifa e com garantias de isenções e créditos por consumirem uma energia, considera pelo governo, como uma fonte sustentável e renovável (SEDE, 2013).

Todas as facilitações federais e estaduais garantem que as empresas públicas e privadas atuem no avanço das PCHs. E no caso de Minas Gerais essa relação é ainda mais marcante, com decretos e programas que surgem a todo momento como forma de incentivar e desonerar estes empreendimentos. O caso da PCH Malagone revela essa relação público-privado, embutido no discurso de que a obra trará crescimento econômico para o estado e para o local ao qual ele se insere, com base numa fonte enquadrada como sustentável e com facilidades de desenvolvimento.

Outro trabalho realizado pelo governo estadual, concomitante ao de Minas PCH, foi a “Avaliação Ambiental Estratégica – Programa de Geração Hidrelétrica em Minas Gerais – PGHMG 2007-2027”. Este trabalho foi realizado pela empresa Arcadis Tetraplan SA, juntamente com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE) e com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), finalizado no ano de 2007.

Por este trabalho foi feita uma avaliação dos impactos socioambientais dos empreendimentos instalados no estado mineiro, delimitado para cada bacia hidrográfica (8 bacias no total) e suas sub-bacias.

Os resultados são 14 impactos (positivos e negativos), que são analisados e apresentados por aproveitamento hidrelétrico, bacia hidrográfica e UGRH e, a partir desta base quantitativa de avaliação de impactos, criou-se três índices que estruturam este trabalho de Avaliação Ambiental Estratégica, o Índice de Impacto Ambiental (IA), de Benefícios Socioeconômicos (IBSE) e de Benefício Energético (IBE). (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007, p. 3).

O principal objetivo do PGHMG é tornar este trabalho um “[...] instrumento de planejamento para o apoio à decisão, que visa a expansão da geração de energia hidrelétrica em Minas Gerais com sustentabilidade ambiental e social no horizonte 2007-2027.” (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007, p. 3).

Dentro das etapas deste trabalho, foram realizados Seminários Técnicos para Participação Pública, sendo que um destes ocorreu na cidade de Uberlândia-MG, no ano de 2007. Muitos aspectos e considerações foram feitos ao longo deste trabalho e servem como alicerce ao planejamento do setor elétrico, integrando as questões biofísicas, socioeconômicas e institucionais.

Uma importante consideração feita dentro deste trabalho é destacada a seguir:

Com o início do processo de reformulação do setor elétrico brasileiro em 1997, que teve como maior motivação o estímulo à competição, as empresas concessionárias passaram a condicionar as decisões de investimentos baseados em suas estratégias e aspirações de taxas de retorno. Além disto, como efeito da globalização de muitas empresas, suas decisões também estão muitas vezes subordinadas a estratégias internacionais. Em suma, cada agente privado desenvolve seu plano de expansão empresarial, com objetivos que podem ser bastante distintos daqueles do planejamento governamental. (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007, p. 9).

Em âmbito nacional ou estadual, se percebe a atuação do governo em fomentar agentes privados a atuar em setores importantes de desenvolvimento econômico e social do Brasil. É necessário frisar neste momento que os agentes privados buscam novos lugares de expansão e depois procuram realizar suas ações juntamente com o governo. É importante que haja um retorno financeiro para o sistema elétrico, mas antes que este se concretize é preciso equilibrar o financeiro com as realidades dos locais que serão alterados.

Essa subordinação a estratégias globais de grandes empresas não reconhecem as características inerentes das regiões e, mesmo assim, se impõem a elas como norteador do desenvolvimento regional, o que não passa de um discurso vazio e sem efetividade. Isso porque é sabido, e aqui foi demonstrado, como estas unidades de geração hidrelétrica se impõem nos territórios e pouco fazem pelas melhorias das condições de vida da população.

Diante das várias instâncias dispostas no PGHMG, este procura colocar em síntese:

[...] identificar os conjuntos de aproveitamentos, que conciliem o máximo de geração hidrelétrica e benefícios socioeconômicos com o mínimo de efeitos adversos ao meio ambiente e à sociedade. Tendo assim, uma ferramenta ou instrumento de apoio ao processo decisório ao longo da implantação do programa de expansão de seu parque gerador. (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007, p. 10).

As PCHs diante da sua definição normativa se encaixam nestes quesitos. Na verdade elas conseguem realizar aproveitamentos hidrelétricos em rios de menor vazão, com impactos ambientais menores, mas os benefícios socioeconômicos se restringem aos diretamente atingidos, pois são eles que recebem as indenizações, sem necessariamente terem de sair de suas terras. Para além dessas indenizações, pouco se tem sentido e constatado de benefício socioeconômico para a região atingida.

Voltando sobre os efeitos cumulativos que estes empreendimentos hidrelétricos, juntamente com outras atividades, podem trazer ao município, bacia hidrográfica ou região, percebe-se que o empreendedor pauta na dinamização da economia. Este efeito, considerado positivo, na verdade, não contribui com a inserção social da população, o que se constata é a atratividade de novas empresas, que continuam realizando ações de pouca relevância para o desenvolvimento socioeconômico da população atingida (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007).

Já os efeitos cumulativos adversos abrangem prejuízos na qualidade da água, nos ecossistemas e comunidades, culminando em potenciais conflitos pelo uso da água e da produtividade das terras que dependem de um ambiente saudável (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007).

No diagnóstico do PGHMG se destacam algumas questões socioambientais da bacia hidrográfica do rio Paranaíba como as atividades de irrigação no período de seca, que, pelo aumento do número de culturas irrigadas, acaba pressionando o bem hídrico; de piscicultura, que, em muitos casos, se baseia em espécies exóticas, causando desequilíbrios nos habitats

das espécies nativas; e da suinocultura, que também vem sendo utilizado de modo intensivo na bacia causando uma grande carga poluidora (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007).

Qualitativamente, os estudos mostraram que há contaminação dos aquíferos por insumos agrícolas, esta bacia (Paranaíba) é uma das mais comprometidas pela supressão da mata ciliar, em alguns lugares as águas apresentaram alta toxicidade (cobre dissolvido, mercúrio e níquel), presença de esgoto sanitário *in natura* e expansão da monocultura da cana-de-açúcar (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007).

Na bacia como um todo já é constatado a pressão antrópica sobre os bens hídricos e para a sub-bacia do Araguari ainda existem outras questões. O rio Uberabinha, por exemplo, apresentou baixo índice de oxigênio dissolvido, alto índice de fósforo total e alto índice de toxicidade; o próprio rio Araguari já não é mais uma boa alternativa para as rotas migratórias dos peixes, por causa da fragmentação causada pelas usinas hidrelétricas; além da pressão com a expansão da cana-de-açúcar; dos conflitos pelo uso da água; e da presença constatada de espécies ameaçadas de extinção (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007).

Diante de tantos impactos cumulativos, o PGHMG abrange, também, sugestões de otimização na gestão dos bens naturais. Neste quesito, entrariam apoios: as melhorias das condições de gestão das bacias, o fomento à discussão sobre o uso dos recursos das compensações financeiras, as melhorias nas condições de saneamento ambiental, o manejo sustentável do solo na produtividade do campo, a recuperação da vegetação ciliar, o uso racional dos bens hídricos, o estímulo à valorização dos bens pesqueiros, a regularização das atividades minerais (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2007).

Dentre estes vários aspectos e da descrição dos impactos em cada bacia no estado mineiro, este trabalho já deveria ser uma ferramenta utilizada pelos empreendedores e cobrada pelos

órgãos ambientais. Mas ele ainda é pouco divulgado e utilizado na projeção das usinas hidrelétricas.

O avanço das usinas hidrelétricas em Minas Gerais e no Brasil revela uma aglomeração de impactos e problemas nas regiões. Toda essa gama de ação e reação gera benefícios em relação ao crescimento econômico, mas quando se pensa na questão socioambiental percebe-se que ele representa um obstáculo a ser superado. A concentração de usinas, por exemplo, no município de Uberlândia - MG já contabiliza 05 empreendimentos hidrelétricos e, ainda, existem mais projeções.

Os rios que cortam o município em questão e outras localidades apresentam impactos pelo agrupamento de usinas hidrelétricas que nunca foram mensurados em sua totalidade. O rio Uberabinha, que abastece a cidade de Uberlândia, quase não é reconhecido pela sua população e ainda sofre com graves problemas de contaminação e fragilidades em suas nascentes.

Este rio deve ser reconhecido como um bem natural perante a sua importância socioambiental e econômica. Para o caso da instalação da PCH Malagone, de acordo com notícia divulgada pela Agência de Notícias Especializada em Meio Ambiente - Ambiente Já (2009), a contrapartida mais levantada pelo empreendimento é o plantio de 100 mil mudas de árvores nativas, sendo que ela suprimiu 4 mil árvores. Um representante da usina coloca ainda nesta reportagem que o impacto social foi mínimo, e que se adquiriu 22 partes de propriedades do entorno, já que a PCH tem um reservatório de 1,09 Km<sup>2</sup>.

Ainda nesta reportagem é colocado sobre a degradação do rio Uberabinha. A empresa responsável pela Malagone reconhece o descaso com o mesmo e coloca que “a área de influência do empreendimento já tinha sido afetada pela ação humana.” (AMBIENTE JÁ, 2009). Nesta fala se vê claramente o discurso do empreendedor que se um rio já está degradado, então, a instalação de uma usina hidrelétrica não prejudicará as relações

socioambientais, já que estas condições já foram alteradas. Então a instalação da PCH ainda traria um benefício ao rio, que seria o plantio de árvores, falado anteriormente.

As fragilidades socioambientais, relacionadas a um curso d'água, deveriam priorizar formas que garantissem a recuperação de ambientes já tão alterados, e não como justificativa para explorá-lo ainda mais. A contrapartida realizada pela PCH Malagone é importante, mas não é suficiente perante a pressão que existe neste bem natural.

Todas estas circunstâncias ocorridas no estado mineiro começaram a gerar um quadro de mudanças projetadas para o futuro. Isso pode ser sentido aqui na região do Triângulo Mineiro quando do processo de licenciamento ambiental de algumas PCHs no rio Tijuco, que faz parte da sub-bacia dos Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba. Neste curso d'água, foram projetadas 12 PCHs, e nele já havia uma PCH em operação, ou seja, totalizariam 13 empreendimentos hidrelétricos de pequeno porte para um mesmo curso d'água.

Num movimento que abarcou Organizações Não-Governamentais (ONGs), sociedade civil, Universidades e demais instituições e órgãos ligados ao meio ambiente, foi solicitado algumas audiências públicas. Neste momento, houve uma pressão popular contra a deliberação de tantos empreendimentos para um mesmo rio. O processo ficou parado, mas ainda existe o temor de que esta projeção se torne realidade. Além disso, alguns órgãos públicos viabilizaram tanto a preservação de importantes áreas para a conservação da biodiversidade, com a criação de unidades de conservação, quanto pela viabilização de normas e projetos para que os estudos de impactos socioambientais fossem realizados em conjunto, somando os impactos cumulativos e sinérgicos para o rio atingido.

Este cenário, com certeza deve ter se repetido em várias regiões do estado mineiro, o que culminou para a normatização da Deliberação Normativa nº 175, de 08 de maio de 2012. Esta norma “Dispõe sobre a utilização da Avaliação Ambiental Integrada - AAI como instrumento

de apoio ao planejamento da implantação de novos empreendimentos hidrelétricos no Estado de Minas Gerais.” (DELIBERAÇÃO NORMATIVA 175/12).

O primeiro passo foi dado para que se realizem estudos integrados dos impactos gerados pela instalação de vários empreendimentos em um mesmo rio. E a Deliberação Normativa nº 175/12 define em seu artigo 2º (p. 2) que:

A Avaliação Ambiental Integrada tem por objetivos a identificação e avaliação dos efeitos sinérgicos e cumulativos resultantes dos impactos ambientais ocasionados pelo conjunto de aproveitamentos hidrelétricos nas bacias hidrográficas, bem como o subsídio à elaboração de Termos de Referência dos estudos ambientais vinculados ao licenciamento de empreendimentos hidrelétricos no Estado, [...].

A elaboração da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) leva em consideração: o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) do setor hidroenergético estadual, o Plano Estadual de Recursos Hídricos, informações técnicas aprovadas pelo órgão ambiental responsável, monitoramento de empreendimentos da bacia em estudo, estudos científicos, estudos realizados pelo setor hidrelétrico, planos diretores das bacias afetadas, e outros documentos públicos.

Esta base de dados deverá ser complementada quando necessário, e publicitada à sociedade. Basicamente este estudo parte dos cenários da bacia hidrográfica afetada, compreendendo os empreendimentos existentes e os que serão implantados e os dados e estudos de órgãos e instituições. A estrutura metodológica deste estudo tem uma base principal definida pela Deliberação Normativa, inserindo as características dos diferentes bens naturais ali existentes, bióticos e abióticos, socioeconômicos e culturais.

Com isso se parte para a síntese da caracterização da bacia, com a sua avaliação ambiental distribuída, e a sua avaliação ambiental integrada, levando em consideração os impactos ambientais cumulativos e sinérgicos, que de acordo com a Deliberação Normativa nº 175/12 (p. 16, grifo nosso)

Cumulatividade e sinergia são causadas pela combinação de uma ou mais ações antrópicas com outra(s) passada(s), presente(s) ou futura(s) potencializando alterações ao meio ambiente.

Os *impactos cumulativos* resultam da interação aditiva dessas alterações em um dado espaço ao longo do tempo, sendo passíveis de modelagem matemática.

Os *impactos são considerados sinérgicos* quando o resultado destas interações acarretam uma alteração em um dado espaço diferente da simples soma das alterações, sendo identificados a partir da percepção e conhecimento dos especialistas.

Assim, se existirem outros empreendimentos que também interfiram na bacia estudada, estes entrarão nos estudos de qualificação e quantificação dos impactos sobre a bacia hidrográfica. Esse tipo de estudo é importantíssimo para qualificar a pressão que as diversas atividades humanas exercem sobre uma região.

Só assim, com estudos completos e que englobam diversas peculiaridades, se poderá avaliar a pressão já existente e o potencial futuro de intervenção nestas regiões.

Como a legislação brasileira sofre constantes alterações e ainda deixa brechas para a atuação dos agentes econômicos, se considera de suma importância que o debate levantado e as conquistas alcançadas não parem a partir desta Deliberação Normativa.

É preciso continuar debatendo e mostrando que para além da produção hidroenergética, existem vários outros potenciais de exploração econômica, social, cultural e ambiental que não devem ser regidos somente pelo seu valor no mercado, mas como parte de uma sociedade que quer ver o crescimento econômico aliado à preservação das características socioambientais de suas regiões.

O estudo da PCH Malagone será apresentado no próximo capítulo, como forma de discutir o contexto de criação e consolidação de apenas uma unidade geradora de energia elétrica, buscando entender seus significados e desdobramentos no território e na região ao qual a usina hidrelétrica se insere. O debate não se encerra aqui, pelo contrário, as conquistas são gradativas e, ainda, é preciso garantir que o rio Uberabinha não seja ainda mais explorado. É preciso reconhecer, compreender e intervir no processo de uso deste rio e de tantos outros rios da região e do Brasil.

## **4 - A PCH Malagone no contexto de uso e exploração do rio Uberabinha**

### **4.1 A bacia do rio Uberabinha**

O rio Uberabinha é afluente da margem esquerda do rio Araguari, e este deságua no rio Paranaíba (mapa 5). De acordo com Schneider (1996, p. 1),

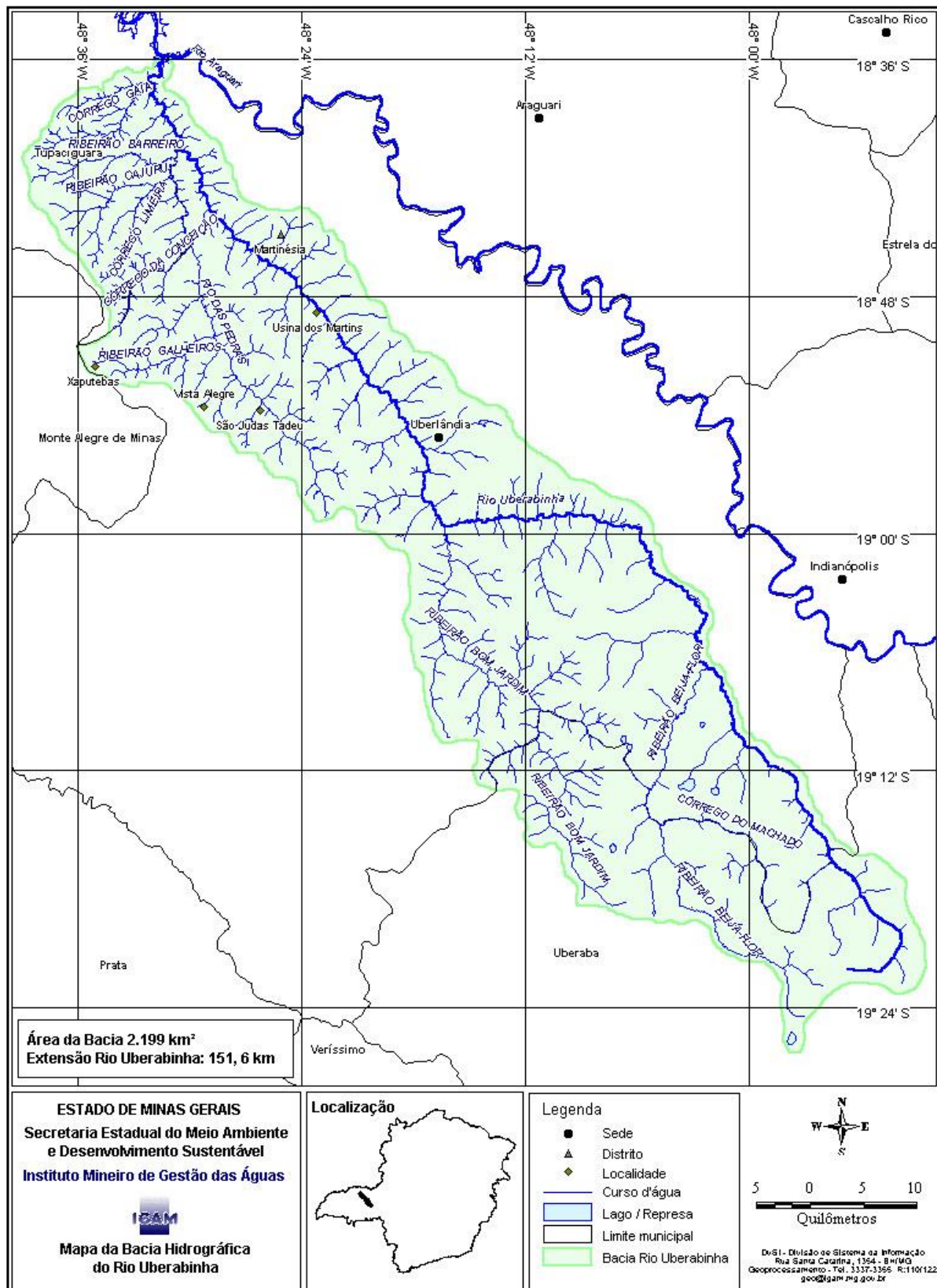
Suas nascentes estão localizadas na porção norte do município de Uberaba e, após atravessar todo o município de Uberlândia, no sentido sudeste-noroeste, numa extensão aproximada de 118 Km, deságua no rio Araguari, fazendo divisa entre Uberlândia e Tupaciguara. A bacia do rio Uberabinha abrange parte dos municípios de Uberaba, Uberlândia e Tupaciguara, na região do Triângulo Mineiro, numa extensão total aproximada de 2.000 Km<sup>2</sup>.

A tese desenvolvida por Schneider (1996) já indicava a pressão exercida sobre este curso d'água. Da pecuária extensiva, florestas homogêneas, moderna agricultura, principalmente de soja e cana-de-açúcar, até a mineração. Além disso, neste estudo foram detectados resíduos de agrotóxicos em algumas partes do rio. Schneider (1996) coloca ainda que alguns poluentes, oriundos das atividades humanas, não são retirados da água quando esta passa pelo processo de tratamento para o abastecimento humano e, ainda hoje, não se usa técnicas adequadas para retirar do bem hídrico os poluentes provenientes, por exemplo, dos agrotóxicos.

Considera-se, na verdade, que o melhor para o ecossistema como um todo, seria não utilizar maciçamente essas substâncias químicas, que ora são comprovadamente causadoras de doenças, ora não se sabe ao certo sobre os seus efeitos no meio ambiente.

Atualmente o cenário de ocupação da bacia do Uberabinha se encontra ainda mais pressionado. O cerrado tem cedido lugar às atividades econômicas, principalmente, àquelas ligadas ao campo. Novos estudos mostram a atuação do homem em modificar um ambiente em favor das atividades econômicas, ao invés de se adequar à realidade local, com a preservação das áreas importantes para o equilíbrio ecossistêmico e com a adequação das atividades econômicas a esta realidade.

**Mapa 5 - Bacia Hidrográfica do Rio Uberabinha e seus Afluentes.**



Fonte: IGAM, *apud* PEREIRA, N. M. G, 2008 – Acessado em janeiro de 2014.

Percebe-se que as áreas ocupadas por vegetação de cerrado visualizada nas fotografias de 1964 cederam lugar aos processos produtivos especialmente da agricultura de culturas de colheita temporária como a soja, o milho, e menos intensamente, a cana-de-açúcar. A pastagem se destaca em segundo plano, seguida pelas florestas homogêneas que atualmente estão sofrendo um declínio na quantidade de áreas. (BORGES, 2012, p. 121).

Esta descrição faz referência ao rio Uberabinha antes deste passar pela cidade. Após esta passagem, a degradação do curso d'água é ainda maior, pois é na cidade que o rio recebe boa parte dos efluentes domésticos e industriais não tratados, resíduos sólidos, além de passar próximo ao aterro sanitário municipal.

Concomitante a estes processos de degradação do rio Uberabinha, Borges e Nishiyama (s/d) realizaram um levantamento de dados sobre a utilização da água na bacia em questão. Foi constatado que 47% da água captada vai para a irrigação, 25% para as indústrias, 16% para o abastecimento humano, 6% dessedentação de animais, e outros. Este cenário mostra, também, um pouco do uso e ocupação da bacia do rio Uberabinha e da pressão antrópica sobre o uso de um bem natural.

Todos estes usos são preponderantes para a qualidade do curso d'água. Eles demonstram que a pressão antrópica não se restringe somente às PCHs, mas a uma gama de atividades. Estes estudos chamam a atenção para uma bacia que possui diferentes atividades e necessidades, e por isso deve ser reconhecida como de suma importância para a população regional.

Diante da degradação dos cursos d'água, uma questão tem sido levantada por empreendedores, não só na bacia do Uberabinha, mas em várias partes do Brasil: se um rio já está poluído a exploração a partir de usinas hidrelétricas seria viável. Estes empreendedores não poderiam se camuflar no discurso de que a degradação socioambiental das bacias hidrográficas já é uma realidade e que, por isso, a instalação de usinas hidrelétrica não agravaria este quadro e sim traria desenvolvimento para a região.

A degradação de um curso d'água não pode ser tomada como algo finalístico, ou seja, coloca-se que se um rio já está degradado, porque então não permitir outros usos, como a instalação

de PCHs? Na realidade o que se espera é que todas as atividades econômicas, sociais e culturais possam usufruir do mesmo bem natural, de forma harmônica e respeitando os diferentes usos.

Por isso, se acredita na necessidade destas empresas realizarem, também, um desenvolvimento sociocultural da região, com abertura ao uso público deste bem natural. Este tipo de medida aproxima a sociedade ao seu bem natural, que é intrínseco ao desenvolvimento regional. Esta aproximação abre caminho para a percepção social e ambiental que a água deve ter na sociedade, como algo que subsidia a economia, mas que também garante o equilíbrio socioambiental.

Um rio pode servir a diversas finalidades. O equilíbrio socioambiental, por sua vez, diz respeito à possibilidade de usufruir de um bem natural, como a água, também na forma de lazer, de tradições, seja para a prática de esportes, para o ecoturismo ou para a preservação ambiental. É preciso que estes usos sejam respeitados e colocados, também, como direito e suporte para uma boa qualidade de vida, fazendo a aproximação da sociedade com um ambiente natural, o qual é de todos.

No caso do Uberabinha, atividades das mais diversas impactam o equilíbrio da bacia, e no conjunto de todas essas atividades nunca foram mensurados os impactos cumulativos e sinérgicos existentes na bacia. É mais que urgente proteger as áreas de veredas, de nascentes, de preservação permanente e conciliar para que a bacia não chegue ao patamar de área de conflito pelo uso da água.

Schneider (1996) já colocava sobre a urgência de se ter um planejamento territorial da bacia do rio Uberabinha. Se este planejamento já tivesse ocorrido, hoje caminharíamos no sentido de ter uma bacia hidrográfica com potencial para exploração de diversas atividades e com a preservação de áreas importantíssimas para a manutenção do equilíbrio entre o que se conserva e o que se explora num dado ambiente.

Recentemente, foi realizado um relatório por um grupo de trabalho ligado ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. O trabalho, intitulado: “Proposta para criação de APA na Chapada do Bugre / Triângulo Mineiro” (DI MAURO [et al.], 2011), desenvolveu pesquisas que mostraram a fragilidade da região das nascentes do rio Uberabinha, e de outros rios que ali nascem. O desafio é criar uma unidade de conservação, do tipo Área de Preservação Ambiental (APA) na Chapada do Bugre, onde existe um manancial de águas que abastece várias cidades da bacia do Araguari.

Outro trabalho de suma importância para a conscientização sobre o rio Uberabinha foi o documentário realizado por Umberto Tavares (2013), intitulado “Murundu”. O documentário conta a história do rio Uberabinha para a cidade de Uberlândia. No filme se constata e é discutido o descaso público e dos cidadãos uberlandenses com um rio que representa a história de desenvolvimento e a base para o avanço das atividades na cidade de Uberlândia. O documentário traz uma série de pesquisadores, cidadãos e poetas que viam no rio um modo de vida, e que agora o veem como um ambiente em descaso.

O mapa 6 traz o cenário da conjunção das atuais e futuras instalações de PCH ao longo do rio Uberabinha.

Neste mapa se constata 02 PCHs em operação, 01 em implantação e mais 03 potenciais hidrelétricos, totalizando uma projeção de 06 PCHs, para um rio com um pouco menos de 120 Km de extensão. O estudo integrado destas obras e a somatória com outros empreendimentos, que utilizam ou descartam resíduos e efluentes no rio Uberabinha, ainda não foi contemplado. Esta já é uma exigência desde 2012, com a Deliberação Normativa nº 175, que dispõe sobre a Avaliação Ambiental Integrada.

Estas usinas representam para o rio a exploração de seus últimos monumentos naturais com grande beleza cênica. A cachoeira do córrego Bom Jardim, por exemplo, é um local

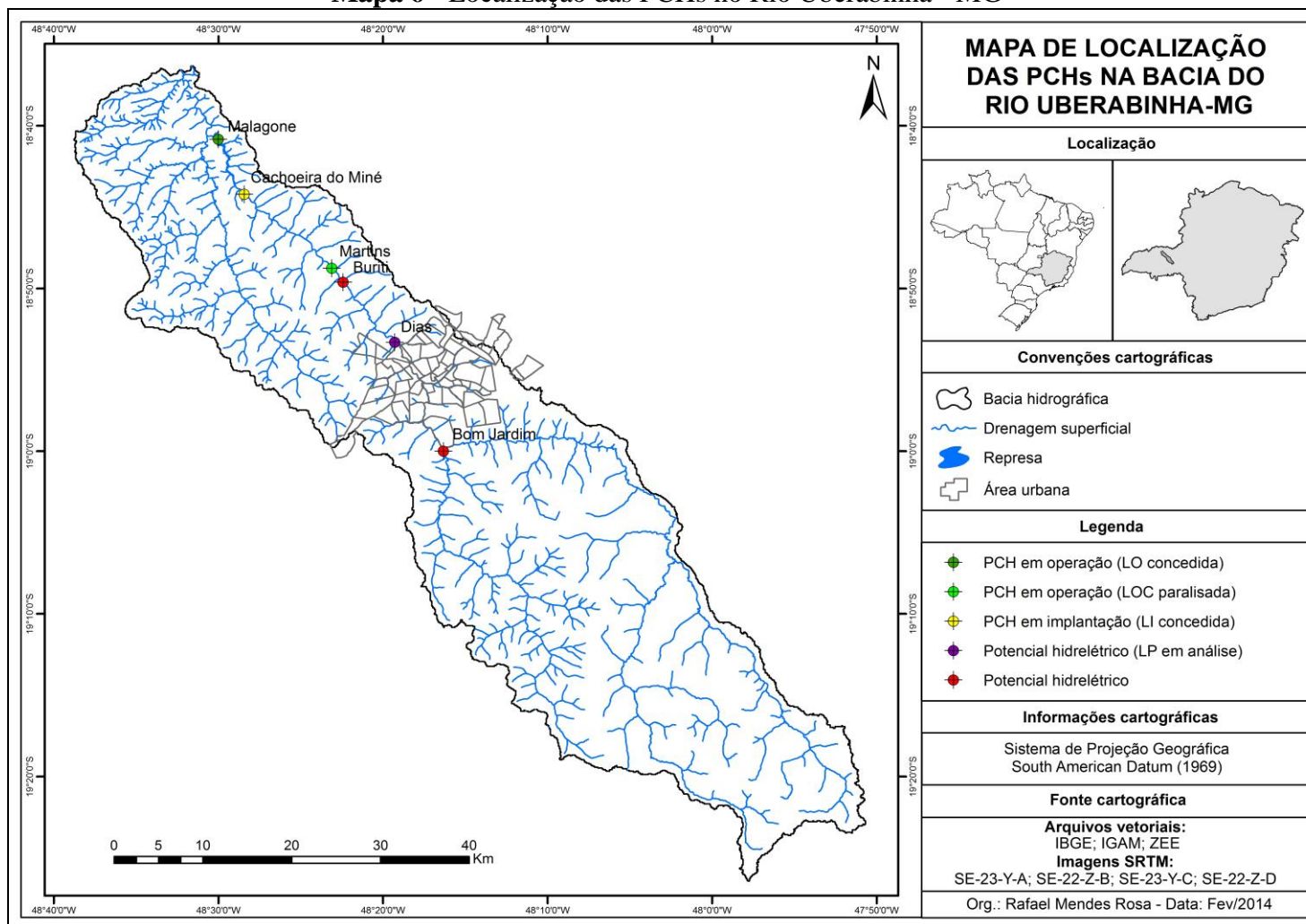
frequentado por moradores da cidade de Uberlândia, seja para se refrescar na cachoeira, ou de passagem, por bicicleta pela conhecida trilha do Bom Jardim.

Quando da instalação de todas estas obras, estes tipos de usos não serão considerados. Os usos indiretos de um local, geralmente não são contabilizados, negando à população um direito que é seu, de utilização de um bem natural. Nega-se ao cidadão a possibilidade de fazer uso de um bem que é de todos em favor de um empreendedor que, neste caso, tem o objetivo de produzir energia a qualquer custo.

O uso social de um bem natural fica em segundo plano quando da instalação de um empreendimento. E esse fato se confirma na cachoeira do Bom Jardim. O local sempre foi frequentado pela população de Uberlândia e nunca se pensou em investir na manutenção do mesmo para atender a sua população. O mesmo ocorre em outras regiões com cachoeira, como a cachoeira do Sucupira, que era muito frequentada pela população, mas como não havia um controle e manutenção do local para a vinda de visitantes, acabou que se criou uma unidade de conservação, tanto para preservá-la como para garantir que o abastecimento urbano não fosse prejudicado, já que ali se instalou uma rede de captação de água para a população de Uberlândia.

É preciso colocar o uso social como uma prerrogativa não só de uso para o lazer, mas como algo que insere e conscientiza a população sobre a importância da água e da manutenção de um ambiente com qualidade socioambiental. O convívio e o respeito pelas necessidades sociais, ambientais e econômicas perpassam pela inserção da população com os bens naturais, como forma de lhes fazer experimentar e conviver com estes bens, respeitando e valorizando a sua preservação.

**Mapa 6 - Localização das PCHs no Rio Uberabinha - MG**



**Fonte:** IBGE, IGAM, ZEE – Acessado em fevereiro de 2014.

**Elaborado por:** ROSA, R. M., 2014.

Esta temática pode ser mais bem entendida com a ideia de topofilia, trazida por Tuan (1980, p.5) “Topofilia é o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico.”. Este elo faz com que as pessoas tomem conhecimento da importância da preservação e/ou exploração de um bem natural. A inserção da população e o aparato do Estado devem garantir que este elo seja criado, somente assim se poderá criar um conhecimento sobre a importância da preservação ambiental.

Toda esta percepção é parte da cultura que deve ser desenvolvida numa população. Ela que condiciona as pessoas a enxergar seus direitos socioambientais e a resgatar o interesse pelo que é natural. Esse desenvolvimento, com o tempo, garante que as pessoas tenham mais familiaridade com a importância da preservação e do reconhecimento que somos e fazemos parte daquele ambiente.

#### **4.2 A PCH Malagone**

A escolha pela PCH Malagone se deu, pois se sabia que este era o primeiro investimento - já nos moldes da nova legislação - de muitos no rio Uberabinha e que havia uma projeção ainda maior. Por isso, se buscou analisar esta obra como forma de demonstrar o seu significado, mostrando também a projeção de outras hidrelétricas para o mesmo rio, cujos efeitos são minimizados pelo discurso oficial que visa garantir a execução da obra, negando os seus efeitos negativos.

Estas obras vêm mais para pressionar os cursos d'água do que para trazer desenvolvimento regional. Um exemplo claro de que o crescimento econômico se dá, na maioria das vezes, em detrimento do social é que a empresa responsável pelo empreendimento realizou seu primeiro investimento no ramo, dentro da perspectiva do governo em fomentar estes agentes privados.

Este estudo demonstra, assim, as consequências desta opção de produção hidroenergética. Além disso, a PCH Malagone foi consolidada após programas federais, como o Proinfa; e estaduais, como o programa Minas PCH, demonstrando que a abertura governamental veio para fomentar o empreendedor e não o desenvolvimento das regiões. Este tipo de incentivo já indicava uma alavanca para o desenvolvimento de novas unidades produtoras de energia elétrica.

A PCH Malagone está localizada nas coordenadas geográficas 18°40'55" S e 48°29'57" W. A distância desta unidade com a foz do rio é de 15,5 Km, sua área de drenagem é de 1.715 Km<sup>2</sup>, com um potencial outorgado de 19,9 MW e com um reservatório de 1,09 Km<sup>2</sup> (DESPACHO ANEEL nº 654/03). A fotografia 1 mostra a foto aérea da referida PCH.

**Fotografia 1:** PCH Malagone, s/d.



**Fonte:** MLT Engenharia.

Nesta imagem se pode observar a barragem e a represa na parte superior; o vertedouro e a cachoeira Malagone do lado esquerdo; o canal de desvio e a casa de força da PCH do lado direito. A água que escoar no vertedouro e que passa na cachoeira só ocorre quando o rio está com uma vazão alta, pois geralmente, como a água desvia para a produção de energia, a cachoeira fica seca.

#### 4.2.1 Questões legais

A produção hidroenergética desta unidade é autorizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para a Wanerg Energética Ltda., como consta a Resolução Autorizativa nº 1.111, de 13 de novembro de 2007. Como esta empresa se enquadra como PIE, ela depende da concessão do poder público responsável e deve ser precedida de licitação. Além disso, este tipo de produtor de energia pode comercializar parte ou toda a energia produzida, com garantia de acesso livre aos sistemas elétricos e desconto de 50% nos usos da rede de transmissão e distribuição. Ela, ainda, pode fechar contratos bilaterais de compra e venda de energia elétrica com os chamados consumidores livres que, geralmente, correspondem a grandes empresas consumidoras de energia elétrica.

A empresa Wanerg Energética Ltda., responsável pelo empreendimento em questão, é uma segmentação de investimentos da Construtora Wantec Ltda. Isso porque diante da busca pelo local de trabalho das referidas empresas, constata-se que ambas se alocam no mesmo endereço, mas com Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) diferentes. Na busca por este entendimento, no Diário Oficial da União, de 07 de maio de 2007 (p. 60) a ANEEL altera, a pedido da Wantec, a titularidade do projeto da PCH Malagone, inclusive que os atos referentes a este empreendimento devem ser expedidos em nome da Wanerg Energética.

Posteriormente, a Aneel em 29 de março de 2008 recebeu uma solicitação da Wanerg Energética para transferir a titularidade da PCH Malagone para a empresa SPE Hidrelétrica Malagone, sendo esta controlada pela Wanerg Energética e designada para construir e operar a usina hidrelétrica Malagone.

Em uma das visitas técnicas realizadas na PCH Malagone, se pode constatar, por meio de entrevista dada por um dos funcionários da empresa, que a referida Wantec é ligada ao setor de construção civil, que nunca havia investido no setor de geração de hidroeletricidade, mas

que com o início do investimento na PCH Malagone a empresa visa fazer novos investimentos, também no rio Uberabinha. Atualmente, ela está em processo de licenciamento para realizar mais uma obra deste porte na Cachoeira do Miné.

De acordo com entrevista concedida a Agência de Notícias Especializada em Meio Ambiente - Ambiente Já (2009), o superintendente do consórcio responsável pela PCH Malagone, disse que o investimento na obra foi de aproximadamente R\$ 92 milhões de reais, sendo mais de 70% deste financiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Essa forma de financiamento tem se tornado um grande facilitador para o avanço das PCHs, e pelo acompanhamento das reivindicações dos empreendedores, estes têm conquistado cada vez mais taxas melhores e prazos maiores de financiamento.

De acordo com o site do BNDES (2009), “A PCH Malagone integra um conjunto de empreendimentos hidrelétricos em desenvolvimento no rio Uberabinha e será a primeira a ser implantada, devido ao seu porte, interesse econômico e estágio de desenvolvimento de estudos e das licenças ambientais.”.

As melhores condições no financiamento de PCHs se deram por pressão econômica do setor em fomentar estes empreendimentos. Isso porque outras fontes, como a eólica, estavam mais baratas nos leilões realizados pelo governo, e este fato estava desestimulando os investimentos em PCHs.

A decisão do governo de aumentar o prazo de financiamento de 16 para 20 anos, e o total financiado de 70% para 80% do valor dos projetos submetidos ao BNDES aumentou o otimismo de investidores em pequenas centrais hidrelétricas em relação à participação dessas usinas nos leilões de energia. (MONTENEGRO, 2013).

Mais uma medida foi alcançada no sentido de incentivar as fontes alternativas delineadas pelo governo brasileiro. Esse incentivo é uma resposta aos anseios dos empreendedores, que representados pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE) buscaram encaminhar ao BNDES melhores condições de competitividade com outras fontes de energia, tais como a eólica, solar e biomassa (Jornal do Commercio, s/d).

Na verdade, os empreendedores e o governo buscam uma isonomia de políticas para todas as fontes alternativas. E este é um ponto que deve ser mais bem discutido. Como se sabe as fontes hidrelétricas no Brasil sempre foram incentivadas. Por isso é preciso considerar pelo menos duas questões: primeiro que as hidrelétricas já são uma fonte historicamente consolidada, e como a base de uma matriz energética deve ser diversificada, o que se espera é que outras fontes sejam mais incentivadas; segundo, as hidrelétricas possuem uma facilidade normativa que outras fontes não possuem. Por exemplo, o excedente energético oriundo do bagaço da cana-de-açúcar não possui incentivos do BNDES para financiar a interligação da agroindústria com as linhas de transmissão e distribuição de energia, mas esta fonte entra no rol de energia renovável.

Mesmo que esta fonte, e outras, sejam oriundas de períodos específicos de safra, já é uma forma de poupar os reservatórios para os períodos mais críticos de alto consumo energético. Esta interligação, ainda, não é prioridade do governo.

É importante fazer esta interligação e readequação para que a energia produzida na agroindústria entre no sistema interligado nacional, e isso vale também para a energia proveniente dos aterros sanitários, da eólica, da solar e de outras fontes.

Para citar alguns exemplos, a fonte solar, muito utilizada para aquecer a água do chuveiro, já possui tecnologia para que as residências, a partir da radiação solar, produzam energia elétrica, desonerando a conta do consumidor e incentivando as fontes alternativas. Mas essa produção ainda é onerosa e requer conhecimento técnico para ser implantada, o que dificulta a sua aquisição pela população em geral. A biomassa, provinda de restos de plantação ou até mesmo das fezes dos animais, pode ser processada para a produção de energia elétrica para uma pequena fazenda. Essa alternativa ainda é pouco conhecida e dispendiosa para o consumidor.

Existem ainda várias técnicas de minimizar o consumo e de produzir em pequena escala a energia elétrica, mas o interesse político e a falta de investimentos nestes setores acabam inviabilizando a sua produção.

Estes são alguns tipos de produção energética que deveriam ser mais incentivadas pelo governo, seja para o abastecimento de uma indústria, de uma casa ou para fornecer energia excedente ao sistema interligado nacional. Em Uberlândia, o antigo aterro sanitário, por exemplo, produz 1,4 MWh de energia elétrica à CEMIG, capaz de atender mais de 20 mil habitantes (PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA, 2012), essa energia é revendida a um preço mais acessível para grandes empresas da cidade, que se encaixam como consumidores especiais, proporcionando-lhes menor custo produtivo e maior competitividade (CEMIG, 2012).

O uso da energia solar vem sendo utilizado pelos governos na construção de casas populares, mas somente para o aquecimento da água, e a própria CEMIG realiza investimentos em usinas solares no estado mineiro (CEMIG, 2011). Esses investimentos e produções para a geração de energia elétrica ainda são pouco realizados, e o seu crescimento, comparado à fonte hídrica, ainda é irrisório.

O BNDES poderia facilitar o financiamento para aumentar as linhas de transmissão e distribuição de energia a todas as fontes potenciais de produção de energia elétrica, assim se poderia evitar a sobrecarga nos reservatórios e o uso das termelétricas. Esse tipo de financiamento teria, de fato, um interesse público por trás, já que se trata de um aproveitamento com fontes diversas para a geração de energia elétrica, poupando, assim, a pressão sobre apenas um tipo de bem natural.

Além do favorecimento a utilização da fonte hídrica, as PCHs pouco têm feito para suprir as necessidades socioambientais das regiões atingidas. Retomando as responsabilidades inferidas à PCH Malagone, como foi falado no capítulo anterior, com o plantio de 100 mil árvores, veio

também a captura de animais. Para além das questões ambientais, o social, novamente, é colocado como algo de pouco valor, de acordo com o superintendente do consórcio: “Fazemos o estudo do impacto social, que será mínimo, mas é um procedimento.” (AMBIENTE JÁ, 2009).

A percepção social da água não é tratada como uma questão importante dentro do processo de licenciamento pelo empreendedor, isso porque não existe uma exigência legal do diagnóstico do uso social da água em suas diferentes escalas de análise, para além dos atingidos diretos.

Além disso, o superintendente complementa dizendo que o rio Uberabinha já estava degradado, e a área de influência do empreendimento já era afetada por ações antrópicas. Ou seja, se coloca exatamente aquilo que foi debatido no decorrer deste trabalho, que, por ser um curso d'água já degradado, então a implantação de novas unidades de geração de energia elétrica trará, aos olhos do empreendedor, vantagens para aquele local, com a produção hidroenergética e o plantio de árvores nas áreas de preservação permanente.

A própria empresa reconhece que o rio é extremamente poluído, e que os empresários também são vítimas da poluição, mas a preocupação deles é com um tipo de bactéria encontrada no rio, que corrói o ferro. O superintendente complementa dizendo: “Para gerar energia não precisamos de água limpa. Mas essa bactéria pode afetar as máquinas.” (AMBIENTE JÁ, 2009).

A preocupação neste caso é particular ao empreendimento, e ainda que este problema exista, o investimento na usina hidrelétrica continua sendo vantajoso. Outro ponto importante a ser discutido é em relação às alterações no projeto inicial da PCH. Por exemplo, no pedido da licença de operação (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010) foi constatado pela equipe técnica da Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SUPRAM) que a área do reservatório era maior do que havia sido delimitado no projeto básico, a supressão vegetal também foi realizada sem a prévia autorização do órgão

ambiental, além da intervenção em área de preservação permanente (APP). Nos dois primeiros casos foi lavrado o auto de infração, para o terceiro caso, mesmo que o empreendedor tenha feito intervenção em APP, esta ação foi regularizada com base na declaração de utilidade pública do empreendimento, no qual se prevê a permissão de intervenção.

A força econômica e argumentativa dos empreendedores coloca mais uma vez pressão sobre o órgão ambiental que, diante das normas existentes, as quais são consideradas pelos ambientalistas uma brecha para amenizar as obrigações dos empreendedores, acabam conseguindo minimizar os autos de infração.

Mesmo assim, o órgão ambiental competente fala da obrigatoriedade do empreendedor realizar medidas mitigadoras e compensatórias. O problema é que, para este caso, o empreendimento entrou em operação, mesmo com as penalidades, ficando aquelas medidas para serem implantadas após o início da operação das máquinas. As brechas para que o empreendedor recorra à justiça são usadas, muitas vezes, como prática das empresas que prestam consultoria. Assim, mesmo sabendo das possíveis multas, o empreendedor assume o risco, pois para ele é melhor se arriscar e pagar a multa, do que ficar esperando o resultado do processo de licenciamento.

Estas lacunas normativas facilitam o avanço do empreendedor sem que ele tenha realizado suas obrigações socioambientais antes da operacionalização das máquinas. Outro fator é que, mesmo com as penalidades previstas na esfera administrativa, civil e penal, o empreendedor sabe da sua possibilidade de recorrer à justiça e, quase sempre, conseguir minimizar as multas e reverter as suas penalidades em algo mais brando. Assim, as penas são reduzidas e as obrigações socioambientais se perduram no tempo até que uma nova norma desobrigue ou minimize o que antes era obrigação em sugestão de medidas compensatórias e mitigadoras.

Dentro deste processo houve a efetividade de vários outros programas, realizados antes da operação da usina hidrelétrica e, em alguns casos, estes programas tinham um prazo de execução que adentravam no início da operacionalização das máquinas.

Programas como: de conservação da fauna silvestre, de conservação da ictiofauna, socioeconômicos, de controle e qualidade das obras, de recuperação e conservação dos solos, florestal, de qualidade das águas, de monitoramento climático, e o ambiental de conservação e uso do entorno do reservatório artificial (ainda não concluído) (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010).

Dentre os vários levantamentos realizados nestes programas, destaca-se a identificação de 9 espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção; 1 espécie de crocodilo ameaçada de extinção, e na categoria vulnerável; 5 espécies de aves ameaçadas de extinção, além de 3 espécies endêmicas e bioindicadoras de qualidade ambiental, 2 espécies que usam o local para se reproduzir e 2 espécies altamente sensíveis aos distúrbios antrópicos; no caso da ictiofauna, a própria cachoeira Malagone, de acordo com os estudos, já era uma barreira à passagem dos peixes; realização de estudos continuados para algumas espécies; projeto de salvamento de sítios arqueológicos; dentre outros (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010).

Destaca-se também a realização de comunicação social sobre o empreendimento, envolvendo escolas dos distritos de Martinésia e Cruzeiro dos Peixotos, além dos moradores da área diretamente afetada; melhorias na infraestrutura viária de acesso ao empreendimento; recuperação de áreas suscetíveis à degradação na construção e na manutenção da obra; criação de um viveiro; regeneração natural da vegetação do entorno do lago, com largura de 50 metros; diagnóstico físico, químico e biológico da água, com acompanhamento de 27 parâmetros da água; dentre outros (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010).

O levantamento de espécies suscetíveis às alterações antrópicas já demonstram uma caracterização não só para o entorno do reservatório da PCH, mas para o rio Uberabinha

como um todo. Este fato deve ser mensurado na hora de se pensar em novos empreendimentos, para que estas espécies, já ameaçadas e retiradas daquele local, não sofram novamente com as alterações ambientais.

O próprio curso do rio Uberabinha e suas inter-relações são a base para suportar e manter as condições bióticas e abióticas ali existentes. A intervenção naquele local já foi realizada, o que não se pode deixar acontecer é que outras alterações, principalmente, novas hidrelétricas, acentuem ainda mais a sua fragilidade socioambiental.

As ações realizadas no meio abiótico e o acompanhamento das alterações e características do entorno do reservatório são pressupostos indispensáveis à compreensão da alteração gerada tanto pela usina hidrelétrica quanto pelas reações em cadeia deste ponto inicial de alteração. Pois se entende que uma alteração local tem repercussão de seus efeitos ao longo do tempo e do espaço; e estas alterações se acumulam com novos empreendimentos, acentuando os impactos já existentes e afetando novos parâmetros socioambientais.

É importante ter acesso aos relatórios e processos ambientais de liberação de empreendimento para que qualquer pessoa possa analisar o que foi cumprido ou não pelo empreendedor. Outra etapa metodológica é a realização de entrevistas com o empreendedor, ou com os responsáveis técnicos pelo empreendimento; além de entrevistas com a população local e usuária da região.

Com essas etapas se pode compreender a percepção que estes agentes tem sobre o empreendimento, mostrando de um lado o valor do bem hídrico como fonte de recursos, e de outro o valor deste mesmo bem dentro do contexto socioambiental.

A seguir se tem algumas características da obra e entrevistas que contemplaram um funcionário da PCH, um pescador e alguns moradores da região. Lembrando que o processo de levantamento de informações e percepções dos moradores não se baseou em uma amostragem pré-definida por causa da dificuldade de se chegar até estes moradores, que ora

não queriam dar declarações sobre a obra, ora consideravam que não tinha conhecimento sobre o assunto.

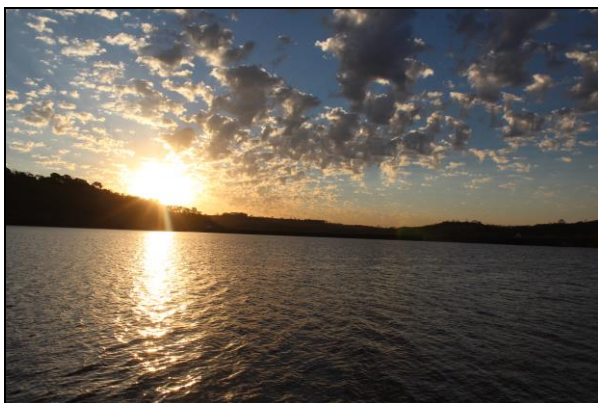
#### 4.2.2 Características da PCH Malagone

Para se ter uma ideia do empreendimento PCH Malagone e como está a região após a construção da obra, são apresentadas a seguir uma sequência de fotos que nos ajudam a refletir sobre este processo de uso e ocupação do curso d'água.

A represa da PCH Malagone ocupa 1,09 Km<sup>2</sup> ou 109 hectares, e pode ser mais bem vista a partir das fotografias 2 e 3 que apresentam a represa da margem esquerda e direita, respectivamente.

A fotografia 2 foi tirada da margem direita da represa e antes da barragem. A fotografia 3 foi tirada da margem esquerda da represa e por cima da barragem. Estas ilustrações mostram a abrangência do reservatório na perspectiva de quem vê a barragem de fora e de quem vê a represa de dentro da barragem.

**Fotografia 2:** Represa da PCH Malagone, lado direito.



Fonte: DAMASCENO, I. A., 2013.

**Fotografia 3:** Represa da PCH Malagone, lado esquerdo.



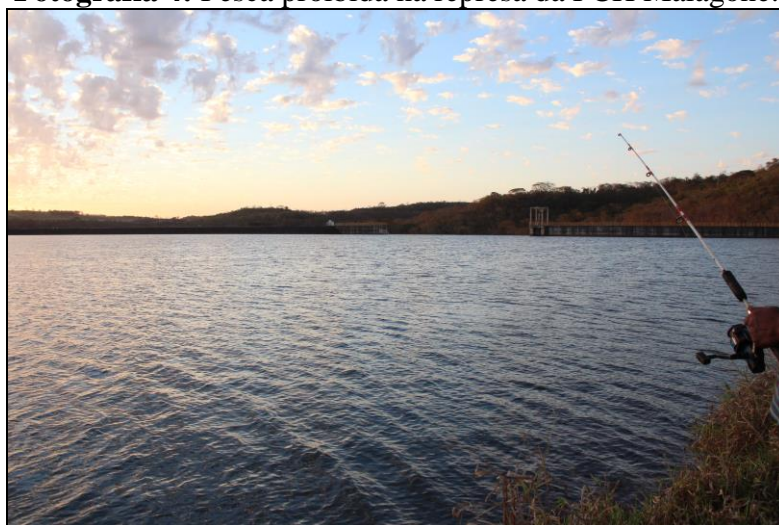
Fonte: DAMASCENO, I. A., 2013.

Nestes dois momentos, de visita a PCH Malagone, puderam ser registrados dois problemas que são, para esta obra, uma constante, o problema da pesca antes e depois da barragem, e o

acúmulo de resíduos sólidos na represa. Estes dois problemas foram apontados pelo funcionário da referida usina.

Na fotografia 4, se vê uma pessoa pescando dentro de uma área restrita à PCH, na qual não se pode realizar este tipo de atividade. Existe um limite de pesca entre a jusante e a montante da barragem, isso porque são nestes locais que os peixes encontram uma barreira física que os impedem de prosseguir, o que facilita a sua extração.

**Fotografia 4:** Pesca proibida na represa da PCH Malagone.



**Fonte:** DAMASCENO, 2013.

Além desta pessoa, havia outros pescadores na área, que acessam a área da represa a partir da fazenda de um conhecido. Em conversa com um dos pescadores, ele nos relatou que sempre pescava lá, que era uma maravilha a quantidade de peixe que subia a cachoeira (PESCADOR LOCAL, 2013). Hoje em dia, ele quase não pega peixe, e quando consegue são peixes pequenos, como o mostrado na fotografia 5.

Na fotografia 6, observa-se que a margem esquerda da represa, que está muito próxima da barragem, ainda não foi recuperada. Deste lado esquerdo, onde foram registradas as imagens, tratava-se de uma área particular, mas a obrigação de recuperar as margens do reservatório é do responsável pela PCH Malagone.

**Fotografia 5:** Pesca em local proibido.



**Foto:** DAMASCENO, I. A., 2013.

**Fotografia 6:** Margem direita da represa.



**Foto:** DAMASCENO, I. A., 2013.

Na fotografia 5, percebe-se que houve a captura de um peixe pequeno, o qual provavelmente ainda nem reproduziu. Na outra imagem, observa-se que ainda não existe uma recuperação da margem direita da represa, nem da vegetação, que deveria ser de 50 metros – de acordo com a definição do órgão ambiental – como será falado mais a frente, nem da retirada dos lixos que se acumulam na beira do lago.

Como já falado anteriormente, o rio Uberabinha possui concentrações de vários elementos que impedem uma boa qualidade das águas e dos peixes que ali vivem. Além disso, em trechos mais reduzidos do rio se pode sentir o odor das águas, como também será relatado a seguir pelas falas de moradores da região. Por isso, a pesca não é indicada no local, já que há grande probabilidade dos peixes estarem contaminados.

Em outro momento de visita a PCH Malagone, agora de dentro da obra, se pode observar os resíduos sólidos que se acumulam na barragem, como mostra a fotografia 7 a seguir.

**Fotografia 7:** Resíduos que se acumulam na barragem da PCH Malagone.



Fonte: DAMASCENO, I. A., 2013.

Para se ter uma ideia do montante de lixo que se acumula na barragem do rio, podemos observar duas fotografias. A primeira (8) foi no momento em que chegamos à barragem, na segunda (9), foi, aproximadamente, 40 minutos depois.

**Fotografia 8:** Acúmulo de resíduos na barragem.



Foto: DAMASCENO, I. A., 2013.

**Fotografia 9:** Acúmulo de resíduos na barragem.



Foto: DAMASCENO, I. A., 2013.

Este é um problema também para a barragem, pois, de acordo com um dos funcionários que acompanhava a nossa visita, é preciso fazer a remoção desses dejetos para que não haja a paralisação das máquinas.

O acúmulo de lixo não é uma consequência da barragem, mas constitui um problema ambiental da bacia do Uberabinha como um todo. Como efeito da obra apresenta-se o fato de

que ela barra a fluxo de depuração de alguns elementos despejados no curso d'água, que nem sempre se relacionam com os resíduos sólidos depositados no mesmo. Estes elementos bioquímicos aumentam a concentração de certos nutrientes, tornando aquele local propício à proliferação de algas, que são um passivo ambiental para a bacia hidrográfica.

No período de visita foi constatado outro problema, agora em relação à paralisação da usina para a manutenção das máquinas. Quando se interrompe o fluxo de geração de energia, a água passa a escoar pelo vertedouro e cai na cachoeira. Neste processo, de parada do fluxo d'água que vai para as turbinas, acabam entrando peixes, que ficam presos dentro do desvio do rio (fotografia 10).

**Fotografia 10:** Peixes aprisionados no canal de desvio.



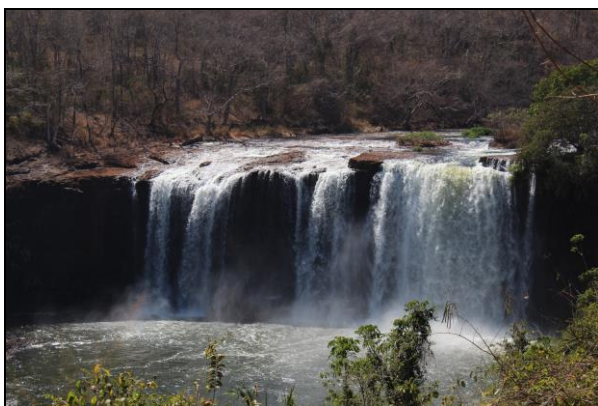
**Fonte:** DAMASCENO, I. A., 2013.

A pressão sobre a ictiofauna já é muito impactante com o barramento do rio, e esta ação é ainda mais agravante quando se percebe que obras do tipo PCH não tem a obrigação de fazer a escada para peixes, o que restringe ainda mais a rota de migração destas espécies.

No momento de diálogo com o funcionário da usina hidrelétrica, ele informou que já viu vários peixes subindo pelo vertedouro, que eles conseguem subir pela cachoeira, que ficou

preservada, e depois sobem o vertedouro. Conforme se vê na fotografia 11, da cachoeira, que geralmente fica seca com o desvio do rio, e na fotografia 12, do vertedouro, que está escoando água porque a mesma não estava passando pelo desvio do rio para produzir energia.

**Fotografia 11:** Cachoeira do Malagone.



**Foto:** DAMASCENO, I. A., 2013.

**Fotografia 12:** Vertedouro da PCH Malagone.



**Foto:** DAMASCENO, I. A., 2013.

As informações sobre a passagem dos peixes pela cachoeira não pode ser confirmada, pois de acordo com os estudos ambientais que viabilizaram a obra da PCH, a cachoeira já era uma barreira física que impedia a subida dos peixes. Mas existem relatos de antigos moradores e frequentadores do local que existiam muitos peixes na cachoeira, e o próprio funcionário da PCH também relatou que eles sobem o vertedouro, que fica acima da cachoeira.

No momento de aproximação do vertedouro, o funcionário que nos acompanhava deixou claro o seu posicionamento sobre a paralisação da usina hidrelétrica para a manutenção das máquinas. Ele disse que o dinheiro perdido com aquela manutenção deixava escoar pelo vertedouro não a água, um bem natural, mas milhares de milhões de notas de cem reais (R\$ 100,00).

O valor atribuído a um bem natural é algo subjetivo e dentro de cada perspectiva ao qual uma pessoa se insere. Neste sentido coloca-se que a instalação de uma, duas PCHs no rio Uberabinha pode até ser uma necessidade, mas é certo que a acumulação destes empreendimentos resultará em um efeito em cascata ainda não mensurado às condições socioambientais existentes.

Ao mesmo tempo em que o país, o estado de Minas Gerais e a região do Triângulo Mineiro precisam aumentar seu fornecimento de energia elétrica, é necessário reconhecer também as condições intrínsecas de manutenção daquele ambiente explorado.

Cumprindo as exigências legais:

O empreendedor deve comprometer-se *em promover esforços para manter os níveis atuais de qualidade da água*, ou seja, anteriores à implantação do empreendimento. No caso do desenvolvimento de um possível quadro de eutrofização do reservatório, este impacto deve ser mitigado utilizando, para tanto, quaisquer ações e meios ambientalmente adequados. É importante observar que esta condição não torna o empreendedor responsável pela qualidade da água que chega ao reservatório, ou seja, o empreendedor não é responsável pelo uso do solo na bacia, mas sim, pela água que sai do reservatório, a qual deve manter, no mínimo, as mesmas características da água que chega ao mesmo. (GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS, 2010, p. 38, grifo nosso).

Existe uma série de relatórios a serem entregues em determinada periodicidade ao órgão ambiental, como acompanhamento das condições naturais da área afetada e de possíveis distúrbios originários após a instalação da PCH Malagone. Estes dados ajudam não só para o acompanhamento dos efeitos da usina hidrelétrica, mas também como subsídio aos estudos sobre a bacia do rio Uberabinha. Mas parece que pouco tem sido feito neste sentido e, enquanto isso, avança mais uma obra de PCH a menos de 10 Km a montante da Malagone.

#### **4.2.3 A percepção social da PCH Malagone**

O problema da perpetuação de ações impositivas, com base na irracionalidade produtiva, na qual se valoriza o modelo econômico e tecnológico já enraizado, enfraquece o manejo ecológico e cultural e gera demandas crescentes do que os empreendedores chamam de custos ambientais. Estes, na verdade, não devem ser assim percebidos, pois não se trata de custos, mas sim de um processo no qual a espoliação e exploração de uma região geram descontinuidades nos ciclos naturais de manutenção daquele ambiente (LEFF, 2009).

Daí surgem projetos que primeiramente tomam decisões a respeito de uma região e depois se faz uma avaliação completa de seus possíveis impactos. Neste sentido se busca somar os

custos ambientais, esquecendo que nem tudo pode ser internalizado como um custo. Neste sentido, coloca Leff (2009, p. 146-147) “Este sonho tecnológico esconde o fato de que a satisfação das necessidades humanas depende da conservação, da estabilidade e produtividade dos ecossistemas, cuja desorganização progressiva derruba a oferta ambiental de recursos.”.

Concomitante a esta gama de ação e reação, existe a população, que desprovida de informações, vê o empreendedor e o governo chegarem em suas regiões e se apropriarem dos bens naturais em prol do crescimento econômico. E isso foi colocado também por moradores do distrito uberlandense de Martinésia, numa das entrevistas realizadas nesse trabalho, em que uma moradora relatou:

*Eu trabalho lá na formação de professores [em Uberlândia], a maioria dos alunos, nós estamos ali próximos ao rio e assim, eu estou sempre mencionando a questão ambiental que é a todo o momento, eles não sabem, ninguém sabe de nada. Foi muito pouco divulgado, até porque eles não têm interesse né, eles não querem fazer barulho. Quando a gente sabe, já está pronto, o governo já fez, a coisa está demarcada. (MORADORA DE MARTINÉSIA, 2014).*

O interesse público, muitas vezes, é camuflado pelo interesse e pela pressão exercida por agentes econômicos. O que se vê é uma série de ações que tentam diminuir os custos produtivos a partir da desoneração e isenção nos impostos sem que isso signifique uma contrapartida social e ambiental. Essa moradora de Martinésia (2014) assim colocou: “*Eu não sei, eu acho que eles tinham que ter mais compromisso com as áreas próximas desses reservatórios. Isso se a população fosse mais atendida, tinha que cobrar, mas não, não tem um banco aí nessa praça, não tem um centro de lazer, qualquer coisa.*”.

A indignação desta moradora é somada a outras opiniões dos moradores do distrito de que esses empreendimentos chegam prontos para serem instalados, colocados de cima para baixo. Como os projetos de PCHs se resguardam numa legislação a eles favorável, as pessoas diretamente atingidas são indenizadas, e o resto da região passa por projetos com pouca visibilidade e prazo curto de execução. Além disso, nenhum dos 08 entrevistados souberam elencar algum benefício socioambiental trazido para a região – somente benefícios individuais

- a partir da instalação da PCH Malagone: “*Não; eles só sugam.*” (MORADORA DE MARTINÉSIA, 2014). A moradora complementa que:

*Eles não estão interessados em nada não. Eles vêm e usam, é um antropocentrismo cruel, selvagem. Eu não gosto disso não. Mas eu sou muito sozinha nisso. Eu acredito que isso só vai melhorar no dia que o povo tiver mais informação. E outra coisa, o problema não é só nosso aqui que estamos a 7 Km da usina, o problema é que esse rio passa em Uberlândia, nossa água está ali.* (MORADORA DE MARTINÉSIA, 2014).

Esta moradora ainda ressalta que houve a compra de materiais para a escola do distrito, como microscópio, e também a impressão das cartilhas que informavam sobre o empreendimento, etc. já outros moradores relataram que algumas pessoas ganharam material de construção da usina.

A questão que se frisa neste momento é a falta de planejamento socioambiental junto com a população. O que se percebe, mais uma vez, é que a consolidação dessas PCHs é imposta às pessoas, e como a população é pouco esclarecida sobre o assunto, estas obras vão se impondo sobre os seus territórios.

A região atingida pela PCH Malagone possui grandes fazendas, o que caracteriza outra relação com a terra. Diante dos relatos dos moradores, se percebeu que os atingidos diretos estavam tranquilos e favoráveis à implantação das usinas. Já os trabalhadores destas fazendas acabaram migrando. Uma das entrevistadas contou que morava próximo à instalação da Malagone, que estava lá no período de construção, mas que se mudou pra cidade antes da operação da usina (ATINGIDA, 2014).

Questionada sobre a sua indenização a moradora respondeu que: “*Não! Não prejudicou a gente né, não prejudicou em nada. Nós trabalhamos com gado há muito tempo, nós tiramos leite muito tempo lá na fazenda [que eles trabalhavam].*” (ATINGIDA, 2014). O que se percebeu nessa entrevista é que a moradora não tinha pleno conhecimento de seus direitos e não se considerava uma atingida.

Esta entrevistada acrescentou que saiu da fazenda por motivo de doença. Então foi perguntado se a sua saída do campo não foi uma somatória de coisas, que a represa iria chegar em partes da terra onde eles trabalhavam e pelo motivo de doença. Apreensiva com a pergunta, a moradora concordou que havia sido uma somatória de coisas, mas logo já emendou dizendo: “[...] *mas não foi por causa da usina que nós mudamos não, foi por motivo de doença.*” (ATINGIDA, 2014). Ela relatou, ainda, que no período de construção, na hora das explosões das rochas, estremecia tudo e voava faísca de pedra pra todo lado.

Os desequilíbrios regionais, junto com o uso irracional dos bens naturais geram, ao longo da história das regiões, desigualdade e deterioração dos modos de vida e dos potenciais de desenvolvimento endógeno. Este desenvolvimento poderia se voltar ao reconhecimento das populações e das condições ambientais como forma de desenvolvimento regional, fortalecendo as tradições e as forças culturais de produção da sociedade (LEFF, 2009).

O distrito de Martinésia está cercado de empreendimentos hidroelétricos. Primeiro a PCH Martins Alto, no rio Uberabinha desde a década de 1940, depois Amador Aguiar, no rio Araguari, agora a PCH Malagone e a projeção de mais outras duas obras. Todo esse processo de reorganização do território gerou mudanças nos distritos, tanto em Martinésia como em Cruzeiro dos Peixotos, como relatado por uma moradora daquele distrito:

*Inclusive [...] na escola tem um fenômeno de esvaziamento, desde que começou isso. Essa escola já teve 600 alunos, hoje ela deve estar com 150, eu não sei direito. Porque, justamente por conta disso, porque desde que começou a Amador Aguiar foi esvaziando, o pessoal foi reembolsado, as pessoas mudaram para a cidade.* (MORADORA DE MARTINÉSIA, 2014).

É a fragilidade de um povo que não tem conhecimento sobre os seus direitos e sobre as formas de atuar como cidadão numa sociedade em constante modificação, que faz com que tantas famílias, as quais sempre trabalharam no campo, desistam deste modo de vida.

Os impactos gerados pelas obras de geração de hidroeletricidade destroem não só os bens naturais, como os sistemas hidrológicos, atmosféricos, os fluxos de energia e matéria que são

uma teia da vida, interconectadas e interdependentes, mas afeta, também, os processos de produtividade do campo, da reprodução das relações sociais (LEFF, 2009).

A falta de conhecimento e de envolvimento da população no processo de uso e ocupação do rio Uberabinha e da região transparece em algumas falas dos moradores. Em entrevista com um morador da zona rural, próximo ao rio Uberabinha, se pode constatar que ora ele considerava positiva a vinda de novas hidrelétricas, ora ele levantava questões importantes para a conservação da região.

*Isso é uma coisa que é necessário para desenvolver o país, se não tivesse essas reservas de água que estão fazendo essas indústrias tinham que parar por falta de energia. Então piora umas coisas, mas miora as outras. Então nós hoje temos que viver as custas disso mesmo, a energia. As coisas têm que evoluir, as usinas têm que construir é mais. Tem que desenvolver o país, nós tem que viver e não pensar naquele mundo bão que eu vivi e outros pouco mais novo que eu viveu não, tem que pensar na evolução que vem. (MORADOR DA ZONA RURAL, 2014)*

A contradição na fala desse morador é marcada pela definição de dois momentos, o mundo no qual ele viveu, com abundância de água, de peixe, e a necessidade de desenvolvimento do país, às custas daqueles bens naturais que ele usufruiu quando mais novo. O entrevistado sempre frisava na evolução necessária de nosso país, como algo sem volta, sem rodeios, no qual é preciso aceitar as mazelas com o meio ambiente em nome do desenvolvimento econômico, pois ele sempre colocou que essas usinas são importantes para as indústrias.

Quando este morador foi questionado se a PCH Malagone trouxe algum desenvolvimento para a região, o morador respondeu: *“Não! Pra nós não prejudicou nada, o negócio é que tem que evoluir, nós aqui da nossa região nós somos muito abandonado, nós aqui não recebe ajuda de nada. Promessa tem.”* (MORADOR DA ZONA RURAL, 2014). Ele já se posiciona novamente a favor da usina, dizendo que ela não prejudicou a comunidade. Mas depois coloca que a região é esquecida pelos governos, ou seja, ele não percebe que a pressão exercida pelas atividades econômicas que visam somente à exploração, deveriam resguardar melhores condições socioambientais para aquela população.

Isso não só pela usina hidrelétrica, mas por uma série de empreendimentos que se acumulam na bacia do Uberabinha, se vê que este morador percebe este rio como um caso perdido de recuperação:

*Eles estão trabalhando nisso [despoluição do Uberabinha], só que não consegue despoluir o Uberabinha, porque o tamanho de Uberlândia é muito grande, então mesmo se tratando desde de dentro da cidade até cair no rio Uberabinha as águas são muito pouca, não dá conta de despoluir, de ficar uma coisa como era antes não. (MORADOR DA ZONA RURAL, 2014).*

Este morador percebe a degradação do rio Uberabinha, mas já se coloca desacreditado com alguma solução. O morador da zona rural finaliza a conversa dizendo:

*Eu tenho 86 anos, nasci e moro aqui até hoje, não vou falar que fui trabalhador, mas não vou falar também que fui um vagabundo, eu dou lucro pro Estado e não tenho benefício de nada, nunca tive um benefício de nada. Tive que criar meus filhos fora de mim [na cidade], porque não tinha escola. (MORADOR DA ZONA RURAL, 2014).*

Nesta fala fica ainda mais nítido que as condições sociais daquela região a partir das alterações de desenvolvimento do município de Uberlândia - do asfalto que chegou até o distrito de Martinésia e das alterações econômicas que dinamizaram e alteraram os modos de vida da população local -, não foram colocadas como premissa ao desenvolvimento socioambiental da região. Portanto, mesmo que esse morador considere que as usinas sejam importantes ao desenvolvimento do país, ele também deixa escapar, em mais de uma fala, que os benefícios sociais não foram percebidos.

Entende-se que a degradação vai além da pressão exercida pelas atividades, principalmente, econômicas, ela passa primeiramente pela forma como a sociedade se apropria e usufrui dos bens naturais. É neste sentido que se coloca que a usina hidrelétrica não seria qualificada como totalmente negativa a uma região, mas pela junção de várias destas obras, sem considerar outros usos e outros potenciais de exploração, acaba gerando uma homogeneização regional que desconsidera outras opções de desenvolvimento (LEFF, 2009).

Assim, nota-se que as políticas desenvolvidas no Brasil se voltam às questões econômicas de crescimento, renegando à sociedade as condições socioambientais que dinamizariam e desenvolveriam as regiões com qualidade de vida.

É preciso que haja uma nova construção de conceitos, novos instrumentos de avaliação, integração de conhecimentos, decisões políticas de acordo com o interesse social e, o principal de todos, a mobilização da sociedade para decidir os caminhos a serem seguidos, articulando os processos ecológicos, tecnológicos, econômicos e culturais.

Leff (2009) coloca que a sobre-exploração dos bens naturais para a geração de energia tem sido uma ferramenta utilizada para aumentar os lucros privados dos capitais investidos neste ramo da economia e em outros, que dependem maciçamente desta base energética consolidada. Leff (2009, p. 295) completa: “As normas jurídicas mais sancionam condutas individuais geradoras de efeitos nocivos no ambiente do que reorientam em direção a uma racionalidade global do aproveitamento dos recursos naturais de propriedade patrimonial e comum das comunidades.”.

Assim sendo, se questiona porque um bem natural em um determinado lugar seja explorado por pessoas, empresas e/ou instituições que não participaram da consolidação daquele território. Com base numa legislação que favorece, cada vez mais, os quesitos econômicos e quantifica em números as alterações socioambientais, os empreendedores tratam estas questões como se elas se resumissem em acontecimentos que se pagam com indenizações.

#### **4.3 O Potencial de Atuação da População Perante os Bens Naturais**

Muito além da discussão, aqui levantada, é preciso reconhecer o potencial de uso e exploração dos bens naturais e socioculturais de nossas regiões. A recuperação do potencial ecológico e socioambiental das regiões poderia ser conciliada com outros interesses. A disponibilidade de

recursos e financiamentos para obras de desenvolvimento nacional deveriam, também, garantir recursos administrativos do saber técnico e científico a partir de políticas públicas de manutenção e recuperação dos ambientes explorados.

A preocupação coletiva que deveria visar um único objetivo, de aumentar a qualidade de vida, com a melhoria nas condições de produção e relações socioambientais, deu lugar a um jogo de interesses diversos que não respeitam as diferentes esferas de percepção sobre o ambiente ao qual eles se inserem. Assim, surgem políticas que são meros instrumentos regulatórios, para que haja o controle das ações que são realizadas sobre os bens naturais.

Apesar de a legislação ambiental possibilitar às autoridades locais estimular a participação cidadã na gestão ambiental continua prevalecendo a visão e a legislação sobre os recursos destes territórios como 'recursos gerais da nação' ou 'bens comuns da humanidade', perante os direitos às comunidades no acesso e apropriação dos recursos de seus territórios. (LEFF, 2009, p. 295).

Aqui não se quer colocar o socioambiental sobre o econômico, e nem o inverso, é preciso pensar numa nova racionalidade em que estes elementos caminhem juntos. A autogestão defendida por Leff (2009) não implica num isolamento ou autossuficiência, são necessárias novas normas jurídicas, pelo direito de conservar e apropriar coletivamente de um bem natural.

É preciso pensar para além da preservação destas condições. O modo de vida enraizado pela sociedade capitalista só marginaliza e provoca o êxodo rural, no momento em que se impõe um só modo de vida, com base na irracionalidade produtiva e no uso desmedido dos bens naturais. É preciso satisfazer as necessidades dos cidadãos e melhorar as condições de vida da população, mas isso não pode se sobrepor a um modo de vida já enraizado, a uma cultura e às tradições sociais.

A cada novo mandato eletivo ou projeto de desenvolvimento regional e nacional, a população parece que legitima a estas pessoas o direito de decidir sobre tudo, de direcionar recursos e formas de desenvolvimento. É preciso realizar essas ações coletivamente, com respeito às diferentes formas de uso e apropriação dos territórios e seus bens naturais.

É certo que o avanço de um país depende do acesso e exploração das fontes energéticas e do crescimento da economia, mas o Estado não pode legitimar a sua atuação com imposições sobre os territórios, como premissa para o desenvolvimento nacional.

Se as normas vêm para regulamentar as ações sobre os territórios e reorganizar as regiões em prol da produtividade hidroenergética, deve haver, também, normas e programas para subsidiar as condições sociais das populações e sua relação com o meio ao qual eles se inserem (PINTO JUNIOR, 2007).

Antes de pensar no aumento da produção de energia, de mercadorias e acesso às *benesses* de um país desenvolvido, é preciso garantir à sua população o suprimento energético diversificado, com base em fontes cada vez mais renováveis e menos impactantes.

A construção de várias hidrelétricas e outras obras de infraestrutura para o Brasil foram importantes, mas o seu uso foi mal feito, pois não reconhece o território e seus agentes históricos. É preciso reconhecê-los e reconhecer os territórios para depois mexer nas estruturas básicas ao desenvolvimento regional.

Uma das conseqüências do presente processo de globalização é exatamente a dificuldade pra encontrar ou atribuir um sentido aos objetos que nos rodeiam e às ações em que estamos envolvidos. Tudo ou quase tudo se apresenta confusamente, a começar da própria noção de cidadão, central no exercício da democracia, mas, agora, substituída pela figura do consumidor ou do usuário, em torno da qual se constrói a atual democracia de mercado. (SANTOS, 2002, p. 40).

A definição de consumidor e usuário são irrisórias perto da definição de cidadão. Este é muito mais amplo que aqueles, e a população deve assumir este papel como primordial ao desenvolvimento do país, com discussões e participações amplas nos processos decisórios e de alterações das regiões.

É preciso reverter essa situação, colocar o cidadão como agente principal dentro das outras condições da sociedade, pois, como colocou Capra (2005, p. 221-222) “[...] por trás de todas as avaliações está o princípio básico do capitalismo selvagem: que o ganhar dinheiro vale

mais do que a democracia, os direitos humanos, a proteção ambiental ou qualquer outro valor.

Virar o jogo implica, antes de mais nada, mudar esse princípio básico.”

Este trabalho é parte da mudança do paradigma no qual vivemos. Ele alicerça o conhecimento e a discussão das formas de atuação dos empresários e do governo, num setor da economia, para fomentar um modo de vida que se pauta no crescimento desordenado, no qual os governos trabalham em prol das empresas e geram mais desigualdades entre os povos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cenário dos reservatórios de água no Brasil tem sido alvo de intensos debates. A própria mídia brasileira tem procurado mostrar que existem outras formas de se produzir energia e que o modelo baseado, majoritariamente, na hidroeletricidade é um perigo a produção continuada de energia elétrica.

A preocupação com os reservatórios de água não só para a geração de energia, mas também, para o abastecimento humano tem sido uma preocupação para os grandes centros urbanos. O ano de 2014 já começou com uma série de conflitos pelo excesso ou falta de chuva. No Norte do Brasil, muita chuva com alagamentos, no Sudeste, ausência de chuva e alerta para a falta de abastecimento das grandes cidades. Esta carência de água para o consumo e para a produção hidroelétrica é o reflexo do mau uso que fazemos dos bens naturais, sejam eles bióticos ou abióticos.

Toda política por trás do avanço das hidrelétricas se vê ameaçada perante as condições climáticas desfavoráveis, principalmente para a região Sudeste. Na verdade, colocar que a falta de água é uma consequência das condições ambientais é uma afirmação falsa. Um dos fatores que contribuíram para que as condições ambientais fossem desfavoráveis está relacionada à pressão antrópica exercida nos locais primordiais para a conservação e manutenção das condições ambientais.

Percebe-se que existe uma saturação do sistema, que se agrava a cada ano. Na realidade o modelo vigente está saturado e deve ser repensado perante as novas condições ambientais estabelecidas à sociedade.

Atualmente há uma crise de conhecimento, no qual não sabemos o caminho certo a seguir, e de reconhecimento dos fatos e consequências, gerados a partir da opção governamental pelo

avanço das hidrelétricas. Tal opção trouxe a desestabilização dos ecossistemas, atingindo não só as regiões, ou o país, mas muito além da fronteira político-administrativa pré-definida.

É preciso quebrar o paradigma da formação econômica imposta às instâncias socioambientais. Acredita-se que seja necessário pensar numa formação que seja socioeconômica e ambiental, articulando os processos naturais, tecnológicos e culturais às relações de política e economia. O caminho a ser seguido é uma incógnita. Entretanto o que já se compreendeu é que a forma como se planeja o desenvolvimento e se fomenta o modelo de crescimento econômico não condizem com a realidade. Por isso, é preciso superar estas dicotomias e pensar num novo processo de desenvolvimento, pautado na conjunção de pensamentos, ideias, processos e práticas que orientem a uma nova organização socioambiental.

A busca pelo saber sobre o ambiente implica em reconhecer que o modelo de desenvolvimento, até então vigente, não atendeu às necessidades sociais e muito menos respeitou as condições ambientais.

Muito se tem feito pela normatização e capitalização dos bens naturais, repassando-os como números ao desenvolvimento nacional, como se isso se traduzisse em melhores condições de vida e equilíbrio ambiental.

É preciso, antes de tudo, reconhecer que muitas das mudanças ambientais se traduziram em fatalidades para os aspectos socioambientais. Por isso, é mais que urgente que a participação social nos espaços decisórios seja realizada e considerada para o avanço da nação. Desde as audiências públicas até as lutas de resistência social percebe-se as marcas de um processo que deve ser cada vez mais democrático e vinculado com a sustentabilidade. Estas duas esferas pautarão um desenvolvimento que respeite os modos de vida, preserve espaços importantes para a biodiversidade e avance economicamente, conciliando tais aspectos e buscando uma melhor condição de vida.

Trata-se de um processo lento que é inserido no plano político e cultural. Só assim se superará o direito do estado de modificar e alterar as condições das terras indígenas, quilombolas, unidades de conservação, solo, flora, fauna, e outros. Indo além da valorização do dano ambiental e da recuperação de ecossistemas, na busca por um ambiente que respeite suas condições pré-existentes e que sirva de alicerce ao desenvolvimento da nação.

No plano cultural é preciso reconhecer que a sua construção só será vinculada com a preservação de áreas importantes quando a sociedade for inserida nos espaços naturais, quando ela reconhecer que tais ambientes existem e qual a importância dele na vida em sociedade.

Trabalhos e estudos não faltam na constatação do descaso que o governo tem e da falta de conhecimento da população perante os bens naturais. Se continuarmos “dando as costas” para estes problemas não só novas usinas hidrelétricas serão construídas, mas outras atividades impactantes produzirão um cenário de devastação, enterrando as formas de vida interligadas ao curso d’água e as possibilidades da sociedade usufruir deste bem natural.

O caso das PCHs vem ocorrendo no Brasil afora e, muito longe do debate levantado pelas grandes hidrelétricas, como Belo Monte no rio Xingu (Pará), elas passam despercebidas no debate e são pouco questionadas em sua projeção. Está é a nova forma que os empreendedores conseguiram para que se produza energia, com incentivos governamentais e sem grandes alardes de seus efeitos sobre o ambiente.

É preciso entender que a opção por PCHs viria para substituir as grandes obras e seus efeitos, ou para atender a uma região e sua socioeconomia. Mas muito longe desses interesses, a iniciativa privada, com seu papel econômico, avança sobre os territórios, explora os bens naturais, compra as terras, retira a biota e maneja as condições abióticas sem preocupação a longo prazo.

As hidrelétricas já chegam impostas à população, com seus projetos, programas e discurso de que esta obra é necessária para o desenvolvimento do país. E a declaração de utilidade pública e as desapropriações chegam à população individualmente, sem que haja um consenso entre os atingidos diretos sobre o valor de suas terras e de suas tradições socioeconômicas. Além disso, aqueles que são os atingidos indiretos só veem o andamento do processo, sem que isso se traduza em diálogos com a comunidade a fim de se chegar a algum benefício social, com a compensação pela alteração socioambiental da região.

Parece-nos que a crise energética e ambiental no Brasil só será resolvida com incentivos à iniciativa privada, colocando-as como propulsoras do desenvolvimento regional e nacional. Daí surgem mais incentivos e isenções a fim de aumentar o número de unidades produtoras de energia, esquecendo-se que dentro da crise energética e ambiental está o desequilíbrio das condições naturais, da falta de preservação dos mananciais de água, do uso e ocupação descontrolados sobre o bem hídrico, dentre outros.

Muito além da produção energética, é preciso garantir que o ambiente natural tenha condições de suportar as alterações antrópicas. É preciso reconhecer estas necessidades e superar a ideia de uso maciço de um mesmo bem natural.

É mais que urgente ultrapassar a ideia de que a produção hidrelétrica é limpa, barata e sustentável. Elas não são limpas, pois existe uma grande descarga de monóxido de carbono e metano pela decomposição aeróbica e anaeróbica da biomassa; elas não são baratas para a população, que pouco vê em custo benefício; não são sustentáveis, pois o seu uso demasiado, como tem ocorrido, causa desequilíbrios em toda a bacia hidrográfica, prejudicando as condições naturais daquele ambiente e gerando problemas de falta de água até para a sua própria produção hidroenergética.

O custo ambiental, social e econômico gerado na população pelo avanço das hidrelétricas é alcançado para garantir que as grandes empresas continuem consumindo muita energia. A

energia necessária para o consumo doméstico poderia ser substituída por outras fontes, implantadas, até mesmo, dentro das residências e dos pequenos comércios.

Mas o interesse em continuar fomentando as grandes empresas construtoras e fornecedoras de materiais para a construção das hidrelétricas se sobressai no jogo político de favorecer às grandes empresas e não à população.

Ao longo deste trabalho, se constatou o avanço das normas em alcançar melhores condições aos empreendedores ligados às PCHs. Mais que políticas voltadas a um setor estratégico da economia, é preciso normatizar que outras fontes dispõem para a produção de energia elétrica.

Toda a discussão aqui levantada é parte de um interesse que deve ser do governo e da sociedade. Pois a partir do momento que há um reconhecimento da importância de um bem natural para o desenvolvimento regional, se respeitarão os limites de sua exploração, com uso voltado ao crescimento socioambiental e ao fortalecimento das condições econômicas regionais.

Para tanto, é preciso não só regulamentar e fiscalizar estas obras, mas também impedir que elas ocorram em cascata para um mesmo curso d'água. O rio Uberabinha é utilizado para o abastecimento urbano da cidade de Uberlândia, e mais que isso, ele é a base de desenvolvimento econômico da região.

É mais que urgente a preservação do rio Uberabinha, que o consideremos como um bem social da população e que sua exploração deva ser freada perante a crescente demanda pelo seu uso. A continuidade do crescimento econômico depende não só da disponibilidade de mais bens naturais, mas também da conservação daqueles que já são a fonte de uso e exploração.

O rio Uberabinha é mais que um manancial de abastecimento do município de Uberlândia, ele é um bem social de sua população. E por isso deve ser preservado, revitalizado e conservado,

a fim de que no futuro continuemos usufruindo deste bem natural que é, acima de qualquer coisa, um bem socioambiental.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Parte A:** Diagnóstico da bacia hidrográfica do rio Paranaíba. Brasília, 2011a, 461 p. Disponível em: <[http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/RP03-Parte\\_A.pdf](http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/RP03-Parte_A.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Parte B:** Diagnóstico da bacia hidrográfica do rio Paranaíba. Brasília, 2011b, 922 p. Disponível em: <[http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/RP03-Parte\\_B.pdf](http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/RP03-Parte_B.pdf)>. Acesso em: 25 mar. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de energia elétrica do Brasil.** Brasília: ANEEL, 2002. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro\\_atlas.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução ANEEL nº 393, de 04 de dezembro de 1998. Estabelece os procedimentos gerais para Registro e Aprovação dos Estudos de Inventário Hidrelétrico de Bacias Hidrográficas. **Centro de Documentação da ANEEL.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res1998393.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução ANEEL nº 395, de 04 de dezembro de 1998. Estabelece os procedimentos gerais para registro e aprovação de estudos de viabilidade e projeto básico de empreendimentos de geração hidrelétrica, assim como da autorização para exploração de centrais hidrelétricas até 30 MW e dá outras providências. **Centro de Documentação da ANEEL.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res1998395.pdf>>. Acesso em: 6 jul. 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução ANEEL nº 394, de 04 de dezembro de 1998. Estabelece os critérios para o enquadramento de empreendimentos hidrelétricos na condição de pequenas centrais hidrelétricas. **Centro de Documentação da ANEEL.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res1998394.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução ANEEL nº 259, de 09 de junho de 2003. Estabelece os procedimentos gerais para requerimento de declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, de áreas de terras necessárias à implantação de instalações de geração, transmissão ou distribuição de energia elétrica, por concessionários, permissionários ou autorizados. **Centro de Documentação da ANEEL.** Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res2003259.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Despacho ANEEL nº 654, 22 de setembro de 2003. Aproveitamentos hidrelétricos no rio Uberabinha. **Centro de Documentação da ANEEL**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/dsp2003654.pdf>>. Acesso em: 4 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Resolução ANEEL nº 652, 09 de dezembro de 2003. Estabelece os critérios para o enquadramento de aproveitamento hidrelétrico na condição de Pequena Central Hidrelétrica (PCH). **Centro de Documentação da ANEEL**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/res2003652.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Resolução Autorizativa ANEEL nº 1.111, de 13 de novembro de 2007. Autoriza a Wanerg Energética Ltda. a estabelecer-se como Produtor Independente de Energia Elétrica, mediante a implantação e exploração da pequena central hidrelétrica denominada Malagone, localizada no Município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais, e dá outras providências. **Centro de Documentação da ANEEL**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/rea20071111.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Transferência da Pequena Central Hidrelétrica Malagone, localizada no Município de Uberlândia, Estado de Minas Gerais, outorgada à empresa Wanerg Energética Ltda., por meio da Resolução no 1.111, de 13 de novembro de 2007, para a empresa Hidrelétrica Malagone S.A., e dá outras providências. **Relatório ANEEL**. Brasília, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/area20091809.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Resolução ANEEL nº 343, de 09 de dezembro de 2008. Estabelece procedimentos para registro, elaboração, aceite, análise, seleção e aprovação de projeto básico e para autorização de aproveitamento de potencial de energia hidráulica com características de Pequena Central Hidrelétrica - PCH. **Centro de Documentação da ANEEL**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2008343.pdf>>. Acesso em: 07 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. **Informações gerenciais**. Junho, 2013. Disponível em: <[http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Z\\_IG\\_Jun\\_2013.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/Z_IG_Jun_2013.pdf)>. Acesso em: 24 set. 2013.

\_\_\_\_\_. **Sistema de informações gerenciais do setor elétrico**. Disponível em <<http://sigel.aneel.gov.br/sigel.html>>. Acesso em: 23 out. 2013.

\_\_\_\_\_. Capacidade de geração do Brasil. **Banco de informações gerenciais**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/capacidadebrasil.cfm>>. Acesso em: 16 out. 2013.

\_\_\_\_\_. Capacidade instalada por estado. **Banco de informações gerenciais**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/ResumoEstadual/ResumoEstadual.cfm>>. Acesso em: 16 out. 2013.

AMBIENTE JÁ. **PCH Malagone, em MG, deve entrar em operação em outubro.** 2009. Disponível em: <[http://www.ambienteja.com.br/ver\\_cliente.asp?id=150676](http://www.ambienteja.com.br/ver_cliente.asp?id=150676)>. Acesso em: 10 abr. 2013.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Decreto nº 43.914, de 10 de novembro de 2004. **Institui o Programa Minas PCH, com o objetivo de viabilizar a implantação de pequenas centrais hidrelétricas do estado de Minas Gerais.** Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=43914&comp=&ano=2004>>. Acesso em: 11 out. 2012.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS. Decreto nº 45.146, de 30 de julho de 2009. **Institui o Programa Minas PCH, que tem como objetivo o desenvolvimento da produção de energia elétrica no Estado de Minas Gerais por meio de pequenas centrais hidrelétricas.** Disponível em: <[http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=45146&comp=&ano=2009&aba=js\\_textoOriginal#texto](http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=45146&comp=&ano=2009&aba=js_textoOriginal#texto)>. Acesso em: 21 out. 2013.

BAER, W.; McDONALD, C. Um retorno ao passado? A privatização de empresas de serviços públicos no Brasil: o caso do setor de energia elétrica. In.: **Políticas Públicas e Planejamento.** n. 16, 1997, p. 5-38. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/113/115>>. Acesso em: 25 jun. 2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. BNDES apoia construção de PCH em Uberlândia. **BNDES.** Rio de Janeiro, jul. 2009. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes\\_pt/Institucional/Sala\\_de\\_Imprensa/Noticias/2009/Energia/20090713\\_uberlandia.html](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Sala_de_Imprensa/Noticias/2009/Energia/20090713_uberlandia.html)>. Acesso em: 23 set. 2013.

BARROSO, L. R. Constituição, ordem econômica e agências reguladoras. **Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico**, Salvador, n. 1, p. 1-30, fev./mar./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.direitodoestado.com/revista/REDAE-1-FEVEREIRO-2005-ROBERTO-BARROSO.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2013.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643.htm)>. Acesso em: 08 mai. 2012.

BRASIL. Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941. Dispõe sobre desapropriações por utilidade pública. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Decreto-Lei/Del3365compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del3365compilado.htm)>. Acesso em: 24 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 41.019, de 26 de fevereiro de 1957. Regulamenta os serviços de energia elétrica. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D41019.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D41019.htm)>. Acesso em: 26 jun. 2012.

BRASIL. **Diário Oficial da União**, Brasília, ano CXLIV, n. 86, p. 60, mai. 2007. Disponível em: <[http://sites.unasp.edu.br/portal/secretariageral/Documentos/DOU/2007-1/05/DO1\\_2007\\_05\\_07.pdf](http://sites.unasp.edu.br/portal/secretariageral/Documentos/DOU/2007-1/05/DO1_2007_05_07.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.074, de 07 de julho de 1995. Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos e dá outras providências. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9074compilada.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9074compilada.htm)>. Acesso em: 08 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9427cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9427cons.htm)>. Acesso em: 08 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Lei 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis no 9.427, de 26 de dezembro de 1996, no 9.648, de 27 de maio de 1998, no 3.890-A, de 25 de abril de 1961, no 5.655, de 20 de maio de 1971, no 5.899, de 5 de julho de 1973, no 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/2002/L10438.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2002/L10438.htm)>. Acesso em: 15 mai. 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 5.025, de 30 de março de 2004. Regulamenta o inciso I e os §§ 1o, 2o, 3o, 4o e 5o do art. 3o da Lei no 10.438, de 26 de abril de 2002, no que dispõem sobre o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA, primeira etapa, e dá outras providências. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5025.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5025.htm)>. Acesso em: 23 out. 2013.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 7.342, de 26 de outubro de 2010. Institui o cadastro socioeconômico para identificação, qualificação e registro público da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica, cria o Comitê Interministerial de Cadastramento Socioeconômico, no âmbito do Ministério de Minas e Energia, e dá outras providências. **Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos.** Disponível em:

<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7342.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7342.htm)>. Acesso em: 12 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Portaria Interministerial nº 340, de 01 de junho de 2012. **Centro de Documentação da ANEEL**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/pri2012340.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2013.

BORGES, F. A. **Caracterização temporal das áreas úmidas e de preservação permanente da porção de alto e médio curso da bacia hidrográfica do rio Uberabinha – MG com a aplicação de técnicas de geoprocessamento**. 2012. 135 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/1165/1/Caracteriza%C3%A7%C3%A3oTemporalAreas.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2013.

BORGES, R. F.; NISHIYAMA, L. **Diagnóstico preliminar do uso da água na bacia hidrográfica do rio Uberabinha – MG**. Disponível em: <[http://www.geografiaememoria.ig.ufu.br/downloads/DIAGNOSTICO\\_PRELIMINAR\\_DO\\_USO\\_DA\\_AGUA\\_NA\\_BACIA\\_HIDROGRAFICA.pdf](http://www.geografiaememoria.ig.ufu.br/downloads/DIAGNOSTICO_PRELIMINAR_DO_USO_DA_AGUA_NA_BACIA_HIDROGRAFICA.pdf)>. Acesso em: 03 dez. 2013.

BRESSAN, D. **Gestão racional da natureza**. São Paulo: Hucitec, 1996.

CAPRA, F. **A teia da vida**. Tradução: Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2003.

CAPRA, F. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. Tradução Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2005.

CARNEIRO, D. A. **PCHs - pequenas centrais hidrelétricas: aspectos jurídicos, técnicos e comerciais**. Rio de Janeiro: Synergia, 2010.

CENTRO DA MEMÓRIA DA ELETRICIDADE NO BRASIL. **Panorama do setor de energia elétrica no Brasil**. Rio de Janeiro: Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1988.

CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIA EM PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS. **Etapas – Projeto Básico**. Disponível em: <<http://www.cerpch.unifei.edu.br/projeto-basico.html>>. Acesso em: 12 set. 2013.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANAÍBA. **Plano de recursos hídricos da bacia do rio Paranaíba, 2012**. Disponível em:

<[http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/Folheto\\_PRH\\_Paranaiba.pdf](http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/Folheto_PRH_Paranaiba.pdf)>. Acesso em: 28 mai. 2013.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Programa Minas PCH – viabilizando investimentos em PCH no estado de Minas Gerais**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em:

<[http://www.zonaeletrica.com.br/downloads/ctee/forumce20080325/Geraldo\\_Alexandre\\_Ney\\_CEMIG.pdf](http://www.zonaeletrica.com.br/downloads/ctee/forumce20080325/Geraldo_Alexandre_Ney_CEMIG.pdf)>. Acesso em: 5 nov. 2013.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. Cemig constrói primeira usina solar em caráter comercial, 11 nov. 2011. **Sala de Imprensa**. Disponível em:

<[http://www.cemig.com.br/sites/Imprensa/pt-br/Paginas/cemig\\_constroi\\_usina\\_solar.aspx](http://www.cemig.com.br/sites/Imprensa/pt-br/Paginas/cemig_constroi_usina_solar.aspx)>. Acesso em: 19 fev. 2014.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. Cemig firma novo contrato para geração de energia a partir do lixo, 15 jun. 2012. **Sala de Imprensa**. Disponível em:

<[http://www.cemig.com.br/sites/Imprensa/pt-br/Paginas/cemig\\_constroi\\_usina\\_solar.aspx](http://www.cemig.com.br/sites/Imprensa/pt-br/Paginas/cemig_constroi_usina_solar.aspx)>. Acesso em: 19 fev. 2014.

CONANT, M. A.; GOLD, F. R. **A Geopolítica energética**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. Deliberação Normativa nº 12, de 13 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a convocação e realização de audiências públicas.

**Diário do Executivo – Minas Gerais**. Disponível em:

<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=109>>. Acesso em: 12 set. 2012.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. Deliberação Normativa nº 74, de 09 de setembro de 2004. Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. **Diário do Executivo – Minas Gerais**. Disponível em:

<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=29595>>. Acesso em: 12 set. 2013.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. Deliberação Normativa nº 175, de 08 de maio de 2012. Dispõe sobre a utilização da Avaliação Ambiental Integrada - AAI como instrumento de apoio ao planejamento da implantação de novos empreendimentos hidrelétricos no Estado de Minas Gerais. **Diário do Executivo – Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=23276>>. Acesso em: 14 dez. 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 9, de 03 de dezembro de 1987. Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=60>>. Acesso em: 30 set. 2013.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em: 04 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Resolução CONAMA nº 279, de 27 de junho de 2001. Estabelece procedimentos para o licenciamento ambiental simplificado de empreendimentos elétricos com pequeno potencial de impacto ambiental. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=277>>. Acesso em: 3 jul. 2012.

DAMASCENO, I. A. **A PCH Pai Joaquim no contexto de grandes empreendimentos hidrelétrico no rio Araguari-MG**. 2011. Trabalho Final de Graduação em Geografia do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Portaria DNAEE nº 109, de 24 de novembro de 1982. **Ministério de Minas e Energia**. Disponível em: <[http://infoener.iee.usp.br/legislacao/legisla\\_nac/eletrico/leis/portaria\\_109.html](http://infoener.iee.usp.br/legislacao/legisla_nac/eletrico/leis/portaria_109.html)>. Acesso em: 06 jul. 2012.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA. Portaria DNAEE nº 136, de 06 de outubro de 1987. **Ministério de Minas e Energia**. Disponível em: <[http://infoener.iee.usp.br/legislacao/legisla\\_nac/eletrico/leis/portaria\\_136.html](http://infoener.iee.usp.br/legislacao/legisla_nac/eletrico/leis/portaria_136.html)>. Acesso em: 06 jul. 2012.

DI MAURO, C. A.; [et al.]. **Proposta para criação de APA na Chapada do Bugre / Triângulo Mineiro**. 2011. 119 f. Disponível em: <<http://www.cbharaguari.org.br/arquivos/camaragrupos/RELATORIO-CONCLUIDO-GT-CHAPADA-FORMATADO-EM-16-DE-JUNHO-2011.pdf>>. Acesso em: 24 jan. 2014.

FERNANDES, E. Impacto socioambiental em áreas urbanas sob a perspectiva jurídica. In.: MENDONÇA, F. (Org.); MONTEIRO, C. A. F. [et al.]. **Impactos socioambientais urbanos**. Curitiba: UFPR, 2004. p. 99-128.

FUNCHAL, P. H. Z. **A contabilização das externalidades como instrumento para a avaliação de subsídios: o caso das PCHs no contexto do Proinfa**. 2008. 155 f. Dissertação

(Mestrado em energia) - Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GODINHO, M. H. L.; AMORIM FILHO, O. B. Política municipal de assistência social: refletindo sobre a questão metodológica do seu diagnóstico. In.: AMORIM FILHO, O. B.; KOHLER, H. C.; BARROSO, L. C (Org.). **Epistemologia, cidade e meio ambiente**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003, p. 53-87.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Avaliação ambiental estratégica:** programa de geração hidrelétrica em Minas Gerais – PGHMG 2007-2027. Belo Horizonte: 03 dez. 2007, 149 p.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. Parecer único SUPRAM TM/AP. **Solicitação de licença de operação para a PCH Malagone**. Uberlândia, jan. 2010. Disponível em:  
<[http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=pch%20malagone&source=web&cd=2&ved=0CDcQFjAB&url=http%3A%2F%2F200.198.22.171%2Fdown.asp%3Fx\\_caminho%3Dreunioes%2Fsistema%2Farquivos%2Fmaterial%2F%26x\\_nome%3DITEM\\_5.1\\_Hidrel%25E9trica\\_Malagone\\_SA\\_-\\_PU.pdf&ei=k3pIUaWHN-zJ0AHerYHAAw&usg=AFQjCNGVH23npg14cn2SIHXCvAHypQjekw&bvm=bv.44990110,d.dmQ&cad=rja](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=pch%20malagone&source=web&cd=2&ved=0CDcQFjAB&url=http%3A%2F%2F200.198.22.171%2Fdown.asp%3Fx_caminho%3Dreunioes%2Fsistema%2Farquivos%2Fmaterial%2F%26x_nome%3DITEM_5.1_Hidrel%25E9trica_Malagone_SA_-_PU.pdf&ei=k3pIUaWHN-zJ0AHerYHAAw&usg=AFQjCNGVH23npg14cn2SIHXCvAHypQjekw&bvm=bv.44990110,d.dmQ&cad=rja)>. Acesso em: 10 abr. 2013.

JORNAL DO COMMERCIO. **BNDES pode oferecer melhores condições de financiamento para leilão de energia, diz a EPE**. Disponível em:  
<[http://www.jcom.com.br/noticia/146173/BNDES\\_pode\\_oferecer\\_melhores\\_condicoes\\_de\\_financiamento\\_para\\_leilao\\_de\\_energia\\_diz\\_da\\_EPE](http://www.jcom.com.br/noticia/146173/BNDES_pode_oferecer_melhores_condicoes_de_financiamento_para_leilao_de_energia_diz_da_EPE)>. Acesso em: 27 ago. 2013.

PINTO JUNIOR, H. Q. [et al.]. **Economia da energia:** fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LACOSTE, Y. **Geografia:** isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra. Tradução de Maria Cecília França. Campinas: Papirus, 1989.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura:** a territorialização da racionalidade ambiental. Petrópolis: Vozes, 2009.

MARTINS, R. C.; VALENCIO, N. F. L. S. (Org.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil:** desafios teóricos e político-institucionais. São Carlos: RiMa, 2003.

MIELNIK, O., NEVES, C.C. Características da estrutura de produção de energia hidrelétrica no Brasil, In: ROSA, L.P., SIGAUD, L., MIELNIK, O. (Org.) **Impactos de grandes projetos**

**hidrelétricos e nucleares. Aspectos econômicos e tecnológicos, sociais e ambientais.** São Paulo: Marco Zero e CNPq, 1988. p. 17-38.

MILARÉ, E. **Direito do ambiente:** a gestão ambiental em foco – doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Manual de procedimentos e rotinas administrativas do cadastro socioeconômico da população atingida por empreendimentos de geração de energia hidrelétrica.** Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.abce.org.br/downloads/Manual-CSE2-revisado-final.pdf>>. Acesso em: 04 out. 2013.

MONTENEGRO, S. Perspectiva de aumento do valor financiado pelo BNDES gera expectativa para PCHs. **CanalEnergia Corporativo.** São Paulo, ago. 2013. Disponível em: <[http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Investimentos\\_e\\_Financas.asp?id=97060](http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Investimentos_e_Financas.asp?id=97060)>. Acesso em: 23 set. 2013.

MORADOR MARTINÉSIA. **Núcleo de estudos e pesquisas sobre efeitos de grandes empreendimentos.** DAMASCENO, I. A. Martinésia: entrevista informal, 12, fev. 2014.

MORADORA ZONA RURAL. **Núcleo de estudos e pesquisas sobre efeitos de grandes empreendimentos.** DAMASCENO, I. A. Martinésia: entrevista informal, 15, fev. 2014.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **MAB demonstra preocupação com futuro do decreto que cadastra atingidos.** São Paulo, 03 de novembro de 2011. Disponível em: <<http://www.mabnacional.org.br/noticia/mab-demonstra-preocupa-com-futuro-do-decreto-que-cadastra-atingidos>>. Acesso em: 15 out. 2013.

MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS. **Governo Federal desrespeita os direitos dos atingidos por barragens.** São Paulo, 12 de julho de 2012. Disponível em: <<http://www.mabnacional.org.br/noticia/governo-federal-desrespeita-os-direitos-dos-atingidos-por-barragens>>. Acesso em: 15 out. 2013.

MLT ENGENHARIA. **Fotografia aérea da PCH Malagone.** Sem ano.

MURUNDU. Direção: Umberto Tavares. Uberlândia: 2013. (70min), son., color.

PEREIRA, N. M. G. **Uma análise temporal da quantidade de água na bacia do alto curso do rio Uberabinha – MG e sua relação com o uso do solo.** 2008, 65 f. Monografia (Curso

de Graduação em Geografia) – Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008.

PESCADOR. **Núcleo de estudos e pesquisas sobre efeitos de grandes empreendimentos.** DAMASCENO, I. A. Martinésia: entrevista informal, 15, ago. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. Uberlândia tem fonte de energia limpa e renovável, 15 jun. 2012. **Agência de Notícias.** Disponível em: <<http://www.uberlandia.mg.gov.br/?pagina=agenciaNoticias&id=2637>>. Acesso em: 19 fev. 2014.

REZENDE, L. P. **Avanços e contradições do licenciamento ambiental de barragens hidrelétricas.** Belo Horizonte: Fórum, 2007.

RIBEIRO, W. C. Água doce: conflitos e segurança ambiental. In: MARTINS, R. C.; VALENCIO, N. F. (Org.). **Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: desafios teóricos e político-institucionais.** São Carlos: RiMa, 2003. p. 71-77.

ROSA, L. P., SIGAUD, L.; MIELNIK, O. (Coord.). **Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares: aspectos econômicos, tecnológicos, ambientais e sociais.** São Paulo: Marco Zero e CNPq, 1988.

ROSA, R. M. **Mapa de localização das PCHs na bacia do rio Uberabinha.** Uberlândia, 2014. Escala 1: 1.000.000.

SANTOS, M. O território e o saber local: algumas categorias de análise. **Cadernos IPPUR**, Rio de Janeiro, ano XIII, n. 2, p. 15-26, 1999.

SANTOS, M. **O país distorcido: o Brasil, a globalização e a cidadania.** São Paulo: Publifolha, 2002.

SCHNEIDER, M. O. **Bacia do rio Uberabinha: uso agrícola do solo e meio ambiente.** 1996. 157 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Minas terá 13 novas pequenas centrais hidrelétricas em operação até 2013.** Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.mg.gov.br/pt/noticias/586-minas-tera-13-novas-pequenas-centrais-hidreletricas-em-operacao-ate-2013>>. Acesso em: 5 nov. 2013.

SOARES, J. Esforço conjunto para a retomada dos projetos. **CanalEnergia Corporativo**. São Paulo, set. 2013. Disponível em: <<http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/clipping.asp?id=170848&f=2>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

TRABALHADOR ATINGIDO. **Núcleo de estudos e pesquisas sobre efeitos de grandes empreendimentos**. DAMASCENO, I. A. Martinésia: entrevista informal, 12, fev. 2014.

VAINER, C. **Grandes projetos hidrelétricos e desenvolvimento regional**. Rio de Janeiro: CEDI, 1992.



## **ANEXOS**

## **ANEXO A – Orientações para entrevistar o funcionário da PCH Malagone.**

### **Aspectos gerais da usina:**

- 1) A usina opera a fio d'água ou com uma pequena regularização diária?
- 2) Qual a altura da barragem e vertedouro?
- 3) O sistema adutor é composto de canais, tubulações e/ou túneis?
- 4) Existem quantas turbinas e qual é a vazão em m<sup>3</sup>/s?
- 5) Qual a potência instalada total (19MW)? Existe um mínimo já registrado?
- 6) Encaixa-se no Produtor Independente Autônomo (PIA), no Produtor Independente de Energia Elétrica (PIE) ou Autoprodutor?
- 7) As PCHs passam por dificuldades como falta de estímulos fiscais e burocracia? Como se dão estes fatores?
- 8) Quais empresas fazem parte do consórcio Malagone?
- 9) De acordo com a Resolução ANEEL 63/04, vocês tem que encaminhar à ANEEL dados estatísticos sobre a produção, comercialização e consumo próprio de energia elétrica. Quais seriam estes valores?

### **Aspectos sociais:**

- 10) Houve quantas famílias desapropriadas? Parece que se comprou 22 partes de propriedades rurais.
- 11) Existem fotos da antiga cachoeira?
- 12) Existe muito lixo ao redor do reservatório e ao longo do rio Uberabinha, como a usina tem feito para que estes dejetos não atrapalhem na produção de energia?
- 13) Foi realizada uma reunião pública com os afetados, conforme solicitado na Resolução Aneel 259/2003? Tem registrado conforme anexo IX da resolução as características da servidão administrativa ou desapropriação? Qual foi a porcentagem de participação dos afetados? Em quais meios foram publicitados sobre a reunião?

**Aspectos ambientais:**

- 14) Houve preservação ou transferência de alguma fauna e flora local?
- 15) Há alguma espécie, animal ou vegetal, de reconhecida endemia?
- 16) Existe um projeto de construir mais uma PCH a 8 km da Malagone, na cachoeira do Miné? Já foi viabilizada a construção?
- 17) O plantio de 110 mil mudas na área de APP foram plantadas? Preencheu a área prevista de 171 hectares, próximo aos 127 hectares (1,27 Km<sup>2</sup>) de área do reservatório? As mudas são da área afetada, típicas do cerrado, endêmicas na região?
- 18) Após vistoria se constatou que o reservatório teria 175,03 hectares, 38% a mais que os 127 hectares, isso se confirma? Qual foi a medida que a Supram tomou em relação a este aumento?
- 19) Qual empresa é responsável pela operação? (Holding Wanerg, ela é de qual país, mexe com quais atividades?
- 20) Foi adquirida, como medida compensatória, uma área do dobro da que se entrevistou na APP (70,38 ha)? Foi na mesma bacia, preferencialmente no entorno da área afetada, que abriga vegetação nativa?
- 21) Quais programas ambientais e socioeconômicos ainda estão em anuência? Por exemplo, implantou-se um viveiro? Tem como conhecer estes projetos?
- 22) Quais tipos de monitoramento ainda são feitos no entorno do empreendimento?

## **ANEXO B – Orientações para entrevistar os moradores da região.**

### **Aspectos sociais:**

- 1) Quantas famílias foram desapropriadas? Parece que se comprou 22 partes de propriedades rurais.
- 2) Vocês têm registros fotográficos da antiga cachoeira?
- 3) Existe muito lixo ao redor do reservatório e ao longo do rio Uberabinha, a usina tem feito ou fez programas sobre o lixo nos recursos hídricos?
- 4) Foi realizada uma reunião pública com os afetados, conforme solicitado na Resolução Aneel 259/2003? Você se lembra deste evento? Teve participação da população e esclarecimentos?
- 5) Você acha que algum direito seu foi afetado? E o direito coletivo de uso, lazer, tradições, culturas coletivas, você acha que foi alterado com a obra?

### **Aspectos ambientais:**

- 6) Como foi a movimentação de recuperação da fauna e flora locais, houve programas que contemplaram esse assunto nas escolas?
- 7) Você conhece alguma espécie, animal ou vegetal, de reconhecida endemia, ou seja, que se ocorre nesta região?
- 8) Existe um projeto de construir mais uma PCH a 8 km da Malagone, na cachoeira do Miné? Qual sua opinião sobre empreendimentos em cascata?
- 9) Quais programas ambientais e socioeconômicos de maior relevância foram realizados na escola?
- 10) Você percebeu alguma mudança após a instalação da PCH?
- 11) Foram investidos 92 milhões nesta obra, com financiamento de mais de 70% do BNDES, para a região, você acha que este valor poderia ser investido em outra atividade (recuperação das matas, educação ambiental, despoluição do rio Uberabinha, políticas públicas mais eficazes).