



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS  
HUMANAS/DOCTORADO

Tese de Doutorado

Aceitabilidade social e responsabilização pelos impactos à saúde: o caso do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu no contexto da UHE Belo Monte.

Florianópolis,  
2020.

Marina Reche Felipe

Aceitabilidade social e responsabilização pelos impactos à saúde: o caso do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu no contexto da UHE Belo Monte.

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de doutora em Ciências Humanas.

Orientadora: Dra. Márcia Grisotti

Co-orientador: Dr. Paulo Henrique Freire Vieira

Florianópolis

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Felipe, Marina

Aceitabilidade social e responsabilização pelos impactos à saúde: : o caso do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu no contexto da UHE Belo Monte. / Marina Felipe ; orientador, Márcia Grisotti, coorientador, Paulo Henrique Freire Vieira, 2020.  
145 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Ciências Humanas. 2. Usinas hidrelétricas. 3. Participação social. 4. UHE Belo Monte. 5. Commons. I. Grisotti, Márcia. II. Freire Vieira, Paulo Henrique. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas. IV. Título.

Marina Reche Felipe

Aceitabilidade social e responsabilização pelos impactos à saúde: o caso do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu no contexto da UHE Belo Monte

O presente trabalho em nível de doutorado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Luiz Fernando Scheibe, Dr.

UFSC

Prof. Julian Borba, Dr.

UFSC

Prof. Guillaume Pierre Leturcq, Dr.

UFRGS

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de doutora em Ciências Humanas.

---

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Profª. Marcia Grisotti, Dra.

Orientadora

Florianópolis, 2020

Este trabalho é dedicado aos atingidos e atingidas pela usina hidrelétrica de Belo Monte.

## AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo de coração à professora Márcia Grisotti por todo o apoio, carinho, paciência e aprendizados nesses quatro anos que trabalhamos juntas e que resultaram nesta tese de doutorado. Muito obrigada por tudo Márcia e seguimos com a parceria para a vida!

Gostaria de agradecer ao Programa de Pós-graduação Doutorado Interdisciplinar em Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade de cursar o programa de doutorado e por todo o conhecimento adquirido, debates e atividades durante esses anos. Agradeço, também, à Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pela concessão da bolsa de doutorado durante todo o curso. O auxílio da Capes, foi fundamental para que esta tese fosse realizada.

Agradeço minha mãe, Mariú, minha avó, Maria Helena e à minha irmã Helena por sempre estarem do meu lado, me apoiando e não deixando eu desistir pelo caminho. Amo vocês! Acabo agradecendo aos meus amigos queridos que são parte dessa caminhada acadêmica e de vida, sempre me ajudando e me motivando: Karla, Roro, Yuri, João, Melo, Camila, Du, Senna, Clori, Bibi, Ju e Nathi. Amo vocês!

## RESUMO

A presente tese visa analisar os impactos socioambientais resultantes do processo de construção de usinas hidrelétricas no Brasil, especialmente, aqueles que recaem sobre a saúde humana. Para tanto, examinamos os instrumentos do processo de licenciamento ambiental, como o estudo de impacto ambiental e o relatório de impacto ambiental, além de questões ligadas à participação e responsabilização dos impactos originados por essas obras. Projetos de desenvolvimento dessa natureza implicam um olhar sistêmico sobre o meio socioambiental, de forma a garantir a resiliência do ambiente na região impactada pela construção da obra. Assim, pretendeu-se estudar algumas abordagens teóricas (teoria dos *Commons* e Abordagem Ecosistêmica em Saúde) que poderiam contribuir para a reflexão sobre as estratégias interdisciplinares na avaliação de impactos à saúde e sobre o processo de responsabilização social pela mitigação desses impactos. Como objeto de estudo foi escolhida a usina hidrelétrica de Belo Monte, no estado do Pará. Como objetivo específico procuramos compreender o processo de aceitabilidade social relativo à implantação da usina hidrelétrica de Belo Monte no que diz respeito às disputas em torno da responsabilização pelos impactos à saúde através da análise da Câmara Técnica de Saúde do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu – PDRSX. Do ponto de vista metodológico, foi realizada a análise dos documentos institucionais do PDRSX; das memórias da Câmara Técnica de Saúde; as memórias da Câmara Técnica “Infraestrutura para o Desenvolvimento”; da Câmara Técnica dos “Povos indígenas e comunidades tradicionais”. Como resultados, primeiramente constatamos que os princípios de sustentabilidade, que deveriam servir de base para os projetos do plano de desenvolvimento, não foram devidamente implementados durante a execução dos projetos de desenvolvimento regional; em segundo, observou-se a frequente confusão e falta de transparência quanto a quem caberia o papel de responsável pela mitigação dos problemas relacionados à saúde coletiva e/ou individual; em terceiro lugar, as análises nos mostram que os projetos implementados pelas três Câmaras Técnicas analisadas não estavam contextualizados com a realidade sociocultural da população-alvo dos projetos, a saber, ribeirinhos e populações indígenas, inviabilizando assim a sustentabilidade dos projetos propostos; e por fim, que os projetos implementados pelo Plano não estavam vinculados às políticas públicas locais já existentes na região, como as políticas regionais de saúde (a exemplo dos conselhos gestores), evidenciando a ausência de intersetorialidade e impossibilitando a continuidade dos projetos implementados pelo PDRSX.

**Palavras-chave:** Usinas hidrelétricas. Participação social. Saúde. UHE Belo Monte. Commons.

## ABSTRACT

The present thesis aims to analyze the socio-environmental impacts resulting from the construction process of hydroelectric plants in Brazil, especially those that fall upon human health. For this purpose we examine the instruments of the environmental licensing process, such as environmental impact studies and the environmental impact report, in addition to issues related to the participation and accountability of the impacts of these works. Development projects of this nature imply a systemic look at the socioenvironmental environment, in order to guarantee the resilience of the environment in the region impacted by the enterprise. Thus, it was intended we analyzed some theoretical approaches (*Commons* theory and Ecosystem Approach to Health) that could contribute to the reflection on interdisciplinary strategies in the assessment of health impacts and on the process of social accountability for mitigating these impacts. The Belo Monte hydroelectric plant, in the state of Pará, was chosen as the object of study. As a specific objective, we seek to understand the process of social acceptability related to the implantation of the Belo Monte hydroelectric plant with regard to disputes over accountability for impacts on health by analyzing the technical health chamber of the Xingu Sustainable Regional Development Plan - Xingu PDRS. From a methodological point of view, an analysis of the PDRSX institutional documents was carried out; the memories of the Technical Health Chamber; the memories of the Technical Chamber “Infrastructure for Development”; Technical Chamber of “Indigenous peoples and traditional communities”. As a result, we first found that the sustainability principles, which should serve as the basis for the development plan projects, were not properly implemented during the execution of the regional development projects; second, there was frequent confusion and lack of transparency as to who would be responsible for mitigating problems related to collective and / or individual health; thirdly, the analyzes show us that the projects implemented by the three Technical Chambers analyzed were not contextualized with the socio-cultural reality of the target population of the projects, namely, riverine and indigenous populations, thus making the sustainability of the proposed projects unfeasible; and finally, that the projects implemented by the Plan were not linked to local public policies that already exist in the region, such as regional health policies (like the management councils), showing the absence of intersectorality and making the continuity of the implemented projects impossible.

**Key words:** Hydroelectric plants. Environmental licensing. Health. Belo Monte. Commons.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1:** Quadro Metodológico

**Figura 2:** Mapa da posição dos atores no processo de licenciamento ambiental.

**Figura 3:** Intersecção de conceitos entre AES e Teoria dos *Commons*.

**Figura 4:** Bacia do rio Xingu.

**Figura 5:** Mapa do entorno da UHE Belo Monte.

**Figura 6:** Vista aérea de Belo Monte

## **LISTA DE TABELAS**

**Tabela 1:** número anual de projetos aprovados na Câmara Técnica de Saúde.

**Tabela 2:** Valor dos projetos por proponente.

**Tabela 3:** Situação dos projetos CT-7.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AES – Abordagem Ecológica em Saúde

AESH - Abordagem Ecológica à Saúde Humana

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

AIS – Avaliação de Impacto à Saúde

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CF – Constituição Federal do Brasil

CGDEX - Comitê Gestor do PDRSX

CMB – Comissão Mundial de Barragens

CONAMA- Conselho Nacional do Meio Ambiente

CT – Câmara Técnica

DSEI - Distrito Sanitário Especial Indígena

DSS – Determinantes Sociais de Saúde

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

IA – Instituto Avaliação

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ISA – Instituto Socioambiental

MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens

MMA – Ministério de Meio Ambiente

NESA – Consórcio Norte Energia

OMS – Organização Mundial da Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

PAC – Plano de Aceleração do Crescimento

PBA – Plano Básico Ambiental

PDRSX - Plano Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu

PM21- Empresa gestora do PDRSX

PNDR – Plano Nacional de Desenvolvimento Regional

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

PPP – Parcerias Público-Privadas

PT – Partido dos Trabalhadores

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SINGERH - Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos

SUS – Sistema Único de Saúde

UHE – Usina hidrelétrica

## Sumário

I. INTRODUÇÃO.....	14
2. USINAS HIDRELÉTRICAS: ATORES SOCIAIS ENVOLVIDOS E O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL. ....	28
3. ALTERNATIVAS TEÓRICAS SOBRE SAÚDE E RESPONSABILIZAÇÃO EM PROJETOS HIDRELÉTRICOS: TEORIA DOS COMMONS E ABORDAGEM ECOSISTÊMICA EM SAÚDE.....	39
<b>Abordagem Ecosistêmica em Saúde</b> .....	45
<b>Teoria dos Commons.</b> ....	67
4. USINA HIDRELÉTRICA BELO MONTE: CONTEXTUALIZAÇÃO, LICENCIAMENTO AMBIENTAL E O EIA/RIMA.....	93
<b>O Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu – PDRSX</b> .....	104
<b>Aceitabilidade social de projetos de desenvolvimento: o caso do PDRSX.</b> .....	105
5. CONCLUSÕES FINAIS .....	132
6. REFERÊNCIAS .....	135

## I. INTRODUÇÃO

A matriz energética brasileira é composta, fundamentalmente, por usinas hidrelétricas (UHE) correspondendo à 75% da energia elétrica gerada no país. A preferência do Brasil pela hidroeletricidade advém do fato de 12% da água da superfície terrestre estar em território nacional. A região Norte do país, possui a maior concentração de água, o equivalente a 68% do total, seguida pela região Centro-Oeste com 16%, e a região Sul com 7%, a Sudeste com 6% e a região Nordeste com 3% do total (IBGE, 2013).

O Brasil possui o maior potencial hidrelétrico do planeta e o Plano Decenal de Expansão de Energia, o PDE 2020, prevê que nas próximas décadas a demanda por energia crescerá em torno de 60%. Torna-se evidente e preocupante, portanto, o papel central que a geração de energia através de barragens possui para o desenvolvimento econômico, bem como, os debates e críticas em torno dos impactos socioambientais desses empreendimentos.

O governo federal nas últimas décadas vem debatendo o conceito de água como sendo um bem econômico, ou seja, como um bem passível de ser regulado economicamente (CASTRO et al. 2014). O problema do uso e regulação da água se torna mais complexo se considerarmos a ampla área de territórios no planeta onde ela é escassa e os impactos negativos que os processos de privatização, não pautados em uma perspectiva sistêmica do meio socioambiental, podem gerar futuramente.

Como exemplo da problemática acerca da água como bem econômico, podemos destacar a apropriação do rio/bacia hidrográfica para a construção de barragens. A construção de barragens se dá através de uma apropriação público/privada de parte da bacia de um rio, que tem como base de legitimação o objetivo de gerar energia para o crescimento econômico do país. Entretanto, pesquisas como as de Castro et al. (2014), Magalhães (2016) e Fainguelernt (2016), dentre outras, demonstram que a produção de energia através de barragens deveria ser compreendida como uma forma de política pública. Em outras palavras, cumprir a função pública da política, que é a superação de um problema social, porém, essas obras trazem consigo uma soma considerável de impactos socioambientais que, em grande parte, acabam por recair negativamente sobre os modos de vida e reprodução social das populações que residem na região de construção da barragem.

Em estudo comparativo sobre os impactos da construção de usinas hidrelétricas nas regiões Norte e Sul do país, Leturcq (2016) destaca que para entender as transformações

ocorridas na natureza pela introdução da barragem no rio é preciso ir além das análises na estrutura física. Para o autor, nesse contexto é fundamental entender, também, o papel da sociedade no meio geográfico (físico e abstrato).

Por conseguinte, diversos estudos<sup>1</sup> no Brasil e no mundo demonstram que a construção de barragens para fins hidrelétricos desencadeia uma gama de impactos ambientais, decorrentes do barramento do rio para formação da represa, em sua maioria, impactos avaliados como negativos, a saber: desaparecimento da fauna e flora locais; deslocamento compulsório; impossibilidade do atingido refazer sua vida em outro local devido à baixa indenização paga por suas terras, ocasionando aumento dos índices de favelização dos deslocados; efeitos negativos sobre a saúde da população local como, por exemplo, aumento do número de doenças relacionadas à mudança socioambiental pelo desaparecimento da fauna e da flora, alcoolismo, violências contra a mulher e variadas doenças trazidas pelo enorme contingente de trabalhadores que migram de outras áreas do país para trabalhar nas obras da usina; aumento dos casos de depressão e outros transtornos psicológicos que incidem sobre a população deslocada.

A Comissão Mundial de Barragens – CMB (2005) adverte que os efeitos socioambientais decorrentes da construção da barragem em determinado rio não são e não podem ser mensurados de forma adequada e, em muitos casos, não são sequer considerados, como os impactos que tendem a recair sobre a saúde humana. Conseqüentemente, há uma multiplicidade considerável de efeitos negativos que acabam por colocar em risco a vida social, econômica e cultural, das comunidades atingidas que não são reconhecidas, muito menos mitigadas<sup>2</sup> e reparadas corretamente.

No Brasil, o licenciamento ambiental se processa, dentre outras etapas, pela elaboração do Termo de Referência da obra e dos estudos de impacto ambiental (EIA) e do relatório de impacto ambiental (RIMA) acerca da região em que será construída a barragem. Esse processo legal foi instituído através da implementação da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA (1981), sendo considerado um instrumento jurídico que visa o controle de uso e exploração dos

---

<sup>1</sup> A respeito ver: Couto (1999); Sevá-Filho (2005, 2015); Castro et al. (2014); Magalhães et al. (2016); Leturcq (2016); Giongo et al. (2015); dentre outros.

<sup>2</sup> De acordo com o Ibama, as medidas mitigatórias ou compensatórias de impactos socioambientais, compreendem uma gama de ações que têm como objetivo a redução ou eliminação dos impactos negativos decorrentes da implantação de grandes obras de infraestrutura que possuem alto grau de poluição e alterações no meio ambiente. São pensadas e implementadas pelo estado e pelos consórcios responsáveis pelas obras. Elas podem ser classificadas em: medidas mitigadoras preventivas; medidas mitigadoras corretivas; medidas mitigadoras compensatórias; e medidas potencializadoras. Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)

recursos naturais, com a função conciliar o desenvolvimento econômico e a conservação do meio ambiente.

Os EIA/RIMA são elaborados à partir de uma perspectiva analítica/disciplinar, não necessariamente articulada com as diferentes partes que compõem o meio socioambiental onde será construída a obra (FELIPE, 2012). Por consequência, esses estudos são incapazes de lidar com a complexidade do sistema socioambiental local/regional, colocando em xeque a resiliência e sustentabilidade da área. Somado à isso, no processo de deslocamento compulsório das famílias atingidas pela barragem há diversos efeitos que recaem sobre os determinantes sociais de saúde – DSS, como destaca Birley (2011): risco do deslocado se transformar em sem-terra/sem-teto, desempregado e em situação de marginalização, ampliando assim a morbidade e mortalidade, a insegurança alimentar (BIRLEY, 2011).

Uma revisão da literatura acadêmica sobre a problemática em questão demonstrou que há uma grande quantidade de estudos e pesquisas acadêmicas, como os de Ole-Nielsen (2001), Vainer (2007), Castro et al. (2014), Leturcq (2016), Grisotti (2016), Magalhães (2016) e da Comissão Mundial de Barragens (2005) que discutem os impactos socioambientais gerados por usinas hidrelétricas cujos temas são, preponderantemente: deslocamento compulsório; histórias de vida; direitos sociais das famílias atingidas; aumento da violência na região de construção da barragem; não reconhecimento de famílias atingidas indiretamente; violação dos direitos humanos; dentre outros.

Entretanto, ainda existem poucos estudos que analisam a relação entre a saúde e projetos de desenvolvimento, em especial, no contexto das usinas hidrelétricas. A análise dessas poucas pesquisas mostra que existe uma insuficiente compreensão e extensão dos efeitos que essas construções geram na saúde humana. Isso decorre pois, em geral, os EIA/RIMA são feitos de forma inadequada e, em alguns casos, a avaliação dos efeitos sobre a saúde é inexistente ou se restringe a uma descrição da estrutura médico-hospitalar dos estabelecimentos de saúde na área de construção da barragem (OLE-NIELSEN, 2001; CANCIO, 2008; GRISOTTI, 2016; COUTO, 2018; BUSATO et al. 2020, dentre outros).

Busato et al. (2020) realizaram uma revisão integrativa acerca das pesquisas que tratam sobre a relação saúde x hidrelétricas. Esta revisão mostrou que os estudos abordam, predominantemente, temas como: incidência de mosquitos da dengue e da malária na região do reservatório anterior à barragem; doenças causadas por arboviroses e protozoários; acometimentos psicossociais na população atingida; alcoolismo, violência e infecções

sexualmente transmissíveis (BUSATO et al. 2020). Todavia, as pesquisas são restritas a um período específico (sem coleta de dados longitudinais e sistemáticos), além de não englobarem a complexidade da relação entre doenças e vetores que circulam na região do reservatório; em outras palavras, são escassas as investigações acadêmicas que tratam das relações de interdependência e causalidade entre o meio socioambiental e a construção da barragem.

O cenário se torna mais preocupante se considerarmos que muitos efeitos negativos provocados pela introdução da barragem no rio não são passíveis de previsão. Isso decorre pelo fato desses estudos dependerem de uma série de condições socioambientais que entram em desequilíbrio quando o rio é barrado, colocando à prova a capacidade de resiliência e sustentabilidade do ecossistema regional na área. Evidencia-se dessa maneira uma dinâmica *contra-intuitiva*<sup>3</sup> dos sistemas socioambientais, ou seja, os efeitos que acontecem devido à incapacidade (deliberada ou não) de antecipar avaliações de impacto, as quais requerem uma perspectiva sistêmica e interdisciplinar dos estudos ambientais (VIEIRA, 2009).

Apesar os diversos debates e críticas de pesquisadores de diferentes áreas em torno da problemática em questão, o governo federal faz inúmeras tentativas de minimizar as críticas à essas obras. Na maioria dos casos no Brasil, as áreas que recebem esses projetos são carentes da presença do estado, além de apresentarem elevados índices de pobreza e baixo saneamento básico. Isto posto, os novos projetos para construção de usinas hidrelétricas no país estão sendo apresentados à sociedade local com a promessa de que trariam consigo o desenvolvimento sustentável para a região que receberá o projeto e acompanhados de uma série de programas de mitigação dos impactos socioambientais. Como exemplo, temos o caso do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu – PDRSX, elaborado como forma de viabilizar a aceitabilidade social da usina hidrelétrica de Belo Monte, no rio Xingu, estado do Pará, e que foi objeto de estudo desta tese.

Com efeito, o papel controlador do Estado em relação aos efeitos socioambientais negativos da produção de hidroeletricidade, após as privatizações, que ocorreram em vários setores da economia nacional, têm sido severamente criticados<sup>4</sup>. Assim, a despeito das constantes denúncias e das tímidas conquistas em relação a reparação dos efeitos

---

<sup>3</sup> De acordo com Vieira (2009, p. 34): “O termo designa uma característica essencial da complexidade sistêmica. Levando-se em conta a multiplicidade e a heterogeneidade dos componentes (físico-químicos, bio-ecológicos e socioculturais) dos sistemas abertos, bem como a não linearidade das interações e as diferentes escalas espaciais e temporais a serem levadas em conta, torna-se impossível prever e, em consequência, prever suas trajetórias de evolução no futuro a partir dos dados empíricos disponíveis no presente”.

<sup>4</sup> Estas críticas têm sido feitas em inúmeros estudos de caso sobre o assunto, como também em reflexões mais abrangentes de pesquisadores como Sevá (2004), Vainer (2007), Fainguelernt (2016), Fearnside (2015), Castro (2012), Zhouri (2011), dentre outros.

socioambientais da instalação de usinas hidrelétricas no Brasil, o Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB, e outros movimentos e organizações sociais no país vêm reiterando que, a atuação pública e a privada, após a privatização de parte do setor elétrico na década de 1990, tem deixado muito a desejar quanto às responsabilidades pelo controle e mitigação dos efeitos negativos dessas obras sobre o meio ambiente e comunidades locais.

Em contrapartida, a reestruturação decorrente das privatizações não deixou claro as responsabilidades que as empresas privadas teriam com o meio ambiente. Além disso, os canais de participação abertos aos atingidos não são eficazes em absorver suas demandas, em decorrência disso tem-se, entre outros aspectos negativos, uma restrita participação social nos processos de decisão relativos à esses empreendimentos no país (VAINER, 2007).

Tem sido, deste modo, registrado um verdadeiro retrocesso em relação às conquistas<sup>5</sup> anteriores do MAB e o que prevalece nas etapas do processo de licenciamento ambiental por parte das empresas (responsáveis pela instalação de obras desta natureza) é fazer com que as respectivas licenças ambientais<sup>6</sup> e de funcionamento do empreendimento sejam alcançadas a qualquer custo, negligenciando os diversos estudos que demonstram os efeitos consequentes dessas obras.

Todavia, apesar da difusão de diversas pesquisas que apontam as falhas nos processos de implantação de grandes projetos de infraestrutura no país, sobretudo, as falhas dos estudos ambientais, pergunta-se: por que ainda há repetição dos mesmos erros nas avaliações de impactos ambientais na construção de usinas hidrelétricas? Por que a saúde ainda não é incorporada, compreendida e dimensionada de forma consistente dentro dos estudos de impacto ambiental?

---

<sup>5</sup> Análise histórica dos direitos adquiridos por populações atingidas por barragens pode ser encontrada na dissertação de Felipe (2012).

<sup>6</sup> As etapas do licenciamento ambiental contemplam três licenças, onde uma é pré-requisito da anterior: Licença Prévia; Licença de Instalação e Licença de Operação: Licença Prévia (LP) - deve ser solicitada ao IBAMA na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento. Essa licença não autoriza a instalação do projeto, e sim aprova a viabilidade ambiental do projeto e autoriza sua localização e concepção tecnológica. Além disso, estabelece as condições a serem consideradas no desenvolvimento do projeto executivo; Licença de Instalação (LI) - Autoriza o início da obra ou instalação do empreendimento. O prazo de validade dessa licença é estabelecido pelo cronograma de instalação do projeto ou atividade, não podendo ser superior a 6 (seis) anos. Empreendimentos que impliquem desmatamento depende, também, de "Autorização de Supressão de Vegetação"; Licença de Operação (LO) - Deve ser solicitada antes de o empreendimento entrar em operação, pois é essa licença que autoriza o início do funcionamento da obra/empreendimento. Sua concessão está condicionada à vistoria a fim de verificar se todas as exigências e detalhes técnicos descritos no projeto aprovado foram desenvolvidos e atendidos ao longo de sua instalação e se estão de acordo com o previsto nas LP e LI. O prazo de validade é estabelecido, não podendo ser inferior a 4 (quatro) anos e superior a 10 (dez) anos (IBAMA). Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/licenciamento-ambiental/processo-de-licenciamento>. Acesso realizado em 3 de setembro de 2019.

Essas perguntas são importantes tendo em vista que o próprio Ministério da Saúde, organizações internacionais e investigadores de diferentes áreas acadêmicas defendem e propõem diretrizes para análise da saúde nos estudos ambientais com base na abordagem ecológica e sistêmica.

Essas lacunas remetem ao diálogo estabelecido entre Couto e Silva (2009) e Bartolomé (2009) acerca da titularidade quanto à responsabilidade dos impactos negativos decorrentes da construção de barragens, impondo à sociedade local os prejuízos gerados por esse modelo de “desenvolvimento” adotado no país. Dessa maneira, penso que seria necessário uma reformulação da gestão dos recursos hídricos no país, que possibilite definir os responsáveis pelos impactos e que seja pautada na participação efetiva de todos os usuários do recurso natural.

A problemática se torna mais complexa quando o foco de análise é a região Amazônica, que é “vista” como tendo um dos maiores potenciais hidrelétricos no país. Usamos o termo “vista” ao invés de “possuindo” um dos maiores potenciais hidrelétricos, pois os rios não estão lá somente para produzir hidroeletricidade, eles são acima de tudo fonte de vida e subsistência das comunidades ribeirinhas e fundamentais para a preservação da diversidade daquele ecossistema.

Por conseguinte, a Amazônia é alvo do governo federal para muitos projetos de construção de usinas hidrelétricas. De acordo com Couto e Silva (2009), historicamente a região amazônica tem tido seus recursos naturais explorados predatoriamente, porém, isso não resultou em melhorias na qualidade de vida das populações amazônicas ou mesmo na preservação da floresta, pelo contrário. Para as autoras, o modelo de desenvolvimento implementado nessa região, pelo governo federal, é considerado como exógeno, perverso, excludente e que castiga as populações ribeirinhas.

A experiência de construção de hidrelétricas nos rios amazônicos, portanto, tem sido desastrosa, tanto ambiental, como socialmente, como bem ilustram os casos das barragens de Tucuruí no Pará, Balbina no Amazonas (COUTO; SILVA 2009). Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2009) alerta que a utilização não sustentável dos ecossistemas faz crescer o potencial de transformações ecológicas provocando um quadro grave e irreversível no ecossistema na região.

### *Premissas da tese*

A literatura acadêmica que debate sobre o processo de implantação de usinas hidrelétricas vem desenvolvendo uma soma considerável de pesquisas, artigos e publicações relacionados aos conflitos socioambientais gerados antes, durante e após esse processo. Entretanto, estudos que contemplem a relação de causalidade e interdependência entre a instalação de usinas hidrelétricas *versus* saúde são muito escassos.

Além disso, há uma certa tendência tanto dos estudos acadêmicos quanto dos EIA/RIMA, em priorizar alguns aspectos inerentes do processo em detrimento de outros (ou seja, não há perspectiva interdependente/causal) e em negligenciar as conclusões dos estudos já realizados sobre a problemática.

A premissa que guia esta tese é que a falta de atenção a essa tendência tem provocado a repetição dos erros/impactos negativos em relação ao meio ambiente e à saúde na construção de usinas hidrelétricas. Por essa razão, defendo a tese de que a não repetição desses erros está relacionada a possibilidade de adoção de novas abordagens, tanto para a tomada de decisões políticas de construção de usinas hidrelétricas, como para os estudos acadêmicos e ambientais que deveriam ser implementados de forma mais integrada, através de um olhar sistêmico do meio socioambiental, possibilitando colocar em destaque todas as variáveis em questão. Abordagens que possibilitem, sobretudo, a participação da sociedade civil.

Com relação à saúde, esta é uma categoria que recebe diretamente os impactos dos sistemas ambientais e sociais na região de implantação da barragem. Assim, utilizando a saúde como categoria analítica, torna-se possível a prospecção de novas estratégias e configurações de projetos dessa natureza. Por conseguinte, esta pesquisa visou analisar alternativas teóricas capazes de subsidiar a elaboração dos EIA/RIMA, no sentido de incorporar a complexidade da saúde socioambiental, buscando a redução dos impactos das futuras barragens sobre a saúde humana através de uma análise com base sistêmica e ecológica com base na Abordagem Ecosistêmica em Saúde; bem como, refletir, com base na teoria dos *commons*, sobre os processos de responsabilização pelos impactos gerados pela apropriação do recurso hídrico para a construção da barragem, pois na configuração do licenciamento ambiental esses papéis não são especificados.

A Abordagem Ecosistêmica em Saúde é uma perspectiva que surge em decorrência das preocupações acerca dos impactos socioambientais causados pela implantação de grandes usinas hidrelétricas. Esta perspectiva é pautada na compreensão de que através de um olhar

ecológico e ecossistêmico nós podemos atenuar os impactos negativos decorrentes desses empreendimentos no meio ambiente, em especial, sobre a saúde humana. Destarte, utilizarei as contribuições teóricas de Ole-Nielsen (2001), Waltner-Toews (2001), Organização Pan-americana de Saúde – OPAS (2009), Lawinsky (2012), Lebel et al. (2006) e Gomes e Minayo (2006).

A revisão da literatura acerca dos estudos que debatem a teoria dos *commons* foi uma ferramenta metodológica importante para entender a forma como os recursos naturais e, nesse caso específico o rio, foram apropriados e gerenciados pelo Estado. Além disso, refletir a participação social e a responsabilização dos impactos da barragens no licenciamento ambiental, visto que a defesa do uso e acesso à água é tida como um dos pilares na luta pela cidadania e do desenvolvimento sustentável.

A pesquisa terá como objeto de estudo a usina hidrelétrica de Belo Monte, localizada na bacia do rio Xingu, estado do Pará, na região Norte do país. A justificativa para a escolha da usina de Belo Monte, se deu pelo fato de que na construção de usinas hidrelétricas na região amazônica, está ocorrendo a repetição de um mesmo padrão de política pública, que negligencia a legislação ambiental do país, bem como, os direitos das populações atingidas (COUTO; SILVA, 2009; MAGALHÃES; HERNANDEZ, 2009; CASTRO et al. 2014, FAINGUELERNT, 2016; dentre outros).

No capítulo II será realizada a contextualização mais profunda da problemática sobre a construção de hidrelétricas e a configuração do processo de licenciamento ambiental, apresentando os principais atores envolvidos e seus papéis. Além disso, será debatido: a questão da saúde dentro dos estudos de impacto ambiental no país; o delineamento do processo de apropriação do recurso de uso comum – o rio, para a geração de energia através da análise dos EIA/RIMA, da Política Nacional de Meio Ambiente e da Política Nacional de Recursos Hídricos; o poder de influência das populações atingidas em colocar suas pautas na arena de discussão; e a titularidade das responsabilidades sobre os impactos sobre o meio socioambiental da área que é requerida para a construção da barragem.

No Capítulo III, faremos a discussão dos principais aspectos ligados às teorias da abordagem ecossistêmica em saúde, examinando, à luz dessa perspectiva, como a saúde está sendo tratada nos EIA/RIMA; e da teoria dos *commons*, tentando analisar a forma como se dá a apropriação de recursos naturais no Brasil e os processos de responsabilização dos impactos socioambientais decorrentes da apropriação do rio.

A contextualização do licenciamento ambiental da usina hidrelétrica Belo Monte será realizada no capítulo IV, bem como, o desenvolvimento e análise do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu através da análise das Câmaras Técnicas de “Saúde”, “Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais” e de “Infraestrutura e Desenvolvimento”. No capítulo V serão desenvolvidas as considerações finais dessa tese.

### *Objetivos*

O trabalho de tese teve como objetivo geral analisar o processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte com relação aos seguintes aspectos: a relação público/privado e as responsabilidades sobre a mitigação de impactos; à incorporação do componente saúde no estudo de impacto ambiental, bem como, a participação social nesse processo;

À partir do objetivo geral os objetivos específicos foram:

- a) identificar os limites de previsão da Avaliação de Impacto Ambiental com relação à saúde socioambiental;
- b) analisar o PDRSX como instrumento para legitimar a aceitabilidade social da obra;
- c) analisar as memórias da Câmara Técnica de Saúde do PDRSX em relação à forma como se deu a responsabilização sobre a mitigação dos impactos à saúde;
- d) analisar as Memórias das Câmaras Técnicas de 2 “Infraestrutura e desenvolvimento” e 6 “Povos indígenas e comunidades tradicionais” comparando o desenvolvimento dessas duas câmaras técnicas com a Câmara Técnica de Saúde em relação à responsabilização pelos impactos e projetos;
- f) analisar as possíveis contribuições da abordagem ecossistêmica em saúde e a teoria dos *commons* para auxiliar a pensar a saúde humana e as capacidades governativas da gestão ambiental eficaz dos recursos hídricos nos projetos de construção de UHE’s e na prospecção de futuros cenários para a construção de grandes obras;
- g) Identificar como foram distribuídos os custos e os benefícios (se houveram) do empreendimento dentre os atores/grupos envolvidos no processo.

### *Justificativa*

Os debates que se desenvolveram nas últimas três décadas sobre a problemática ambiental e sua relação com a saúde, apontam para uma necessária e urgente revisão do processo da Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, visando possibilitar uma avaliação

sistêmica e que considere os avanços políticos, conceituais e tecnológicos que transcorreram desde então (RIGOTTO, 2009).

Os estudos de impacto ambiental têm se mostrado falhos no que diz respeito à mensuração dos efeitos socioambientais negativos à partir da introdução da barragem no meio ambiente (SEVÁ, 2004, 2005; VAINER, 2007; FELIPE, 2012), pois muitos desses efeitos não são passíveis de predição e tomam proporções inesperadas após os anos de início de funcionamento da barragem, como é o caso dos efeitos que afetam a saúde humana. Além disso, esses estudos são elaborados por pesquisadores de diferentes áreas que trabalham isoladamente, não dando conta assim, da complexidade e das interdependências do sistema socioambiental. A respeito desse ponto, Vieira et al. (2005) destacam:

Acaba escapando ao ângulo de visão dos analistas científicos, planejadores, gestores e decisores o reconhecimento de que as interdependências criadas entre processos naturais e socioculturais afetam retroativamente as condições de reprodução da vida social, a busca de satisfação das necessidades básicas daquelas populações sistematicamente segregadas dos benefícios do crescimento e, num certo sentido, a preservação da qualidade de vida para todos os seguimentos sociais envolvidos. (VIEIRA et al. 2005, p.24)

Especificamente com relação à saúde, Grisotti (2016) destaca que os EIA não têm se mostrado enquanto instrumentos eficientes para que possamos estabelecer relações de causalidade no aspecto da saúde, pois existem “falhas nos registros dos dados oficiais de saúde da população atingida e da escassez de pesquisas sobre as condições de saúde humana e animal prévias aos estudos de impacto” (GRISOTTI, 2016, p.292).

Por conseguinte, segundo Grisotti a limitação dos EIA se converte em medidas e “recomendações de melhoria nos equipamentos e no acesso aos serviços de saúde que são apenas parte das mitigações importantes” (2016, p.293). De acordo com a legislação ambiental específica, o EIA deve ser elaborado por uma equipe interdisciplinar de pesquisadores, como metodologia capaz de poder abarcar a complexidade do meio ambiente em que será construído o empreendimento, como estabelece a resolução<sup>7</sup> 001/1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente<sup>8</sup> (CONAMA, 1986).

---

<sup>7</sup> O texto do documento referente à legislação ambiental específica, a Resolução do CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, Art. 6º, inciso I, destaca que deve ser considerada na elaboração dos EIA/RIMA os seguintes procedimentos e aspectos socioambientais: “[...]Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando: c) o meio socioeconômico – o uso recuperação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos [...]” (CONAMA, 1986).

<sup>8</sup> O CONAMA é um órgão consultivo e deliberativo que tem como objetivo estudar, analisar e propor diretrizes ao Conselho de Governo sobre políticas governamentais do meio-ambiente e gestão de recursos naturais.

Em termos das questões de saúde e as relações que elas estabelecem com o meio ambiente seria fundamental nesses estudos uma perspectiva ecossistêmica que pudesse dar conta da complexidade da relação entre saúde humana e meio ambiente. No caso específico da UHE Belo Monte, estudos<sup>9</sup> apontaram que seu EIA/RIMA é deficiente em suas análises sobre a complexidade local, determinando, assim, a ampliação da sensação de insegurança das populações ribeirinhas, urbanas e reassentadas por essa barragem.

Sendo assim, esta pesquisa se justifica devido a possível contribuição teórica que as análises da tese, em especial, as análises sobre a abordagem ecossistêmica em saúde, podem exercer como suporte dos estudos ambientais para a diminuição dos vários efeitos socioambientais negativos das barragens sobre as populações locais. A perspectiva sistêmica adotada como marco teórico dessa investigação se justifica pela necessária incorporação da compreensão das relações de causalidade estabelecidas com a categoria “saúde” nesses processos.

Do ponto de vista analítico, o enfoque ecossistêmico em saúde aborda problemas relativos ao binômio ambiente-saúde à partir de uma estratégia interdisciplinar, visando uma comunicação entre os saberes de diferentes áreas para a compreensão do objeto em questão. Por conseguinte, como apontam Giongo et al. (2015):

Entende-se que a interface entre o desenvolvimento econômico, a saúde e o meio ambiente é uma agenda de destaque permanente no debate contemporâneo que permeia a questão das hidrelétricas e seu impacto na metamorfose imposta pelas construções, perpassando os modos vida e de trabalho das populações que vivem no território que será inundado”. (GIONGO et al. 2015, p.3)

Como discutido anteriormente, nem todos os problemas de saúde decorrentes das barragens tem como causas apenas determinantes ambientais físicos, existem, também, determinantes sociais que recaem sobre as questões relativas à saúde. Além disso, muitos dos efeitos da barragem que incidem sobre a saúde da população local não são apresentados nos estudos de impacto ambiental. Em relação à UHE Belo Monte, seu Estudo de Impacto Ambiental possui graves omissões dos riscos ambientais e sociais que a barragem provocaria e tem provocado na região, conforme denunciam os movimentos sociais e o próprio Ministério Público do estado do Pará por meio da interposição de diversos recursos contrários à obra.

### *Metodologia*

---

<sup>9</sup> Ver entre outros: Fearnside (2017, 2015) e Fainguelernt (2016).

Para dar conta dos objetivos propostos nesse trabalho, do ponto de vista metodológico foram utilizadas as seguintes técnicas de pesquisa: revisão bibliográfica; e análise documental.

Assim, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a temática geral discutida nesta pesquisa nos principais sites de pesquisa acadêmica como: Scielo; periódicos acadêmicos, em especial, as revistas de Estudos Avançados, Sustentabilidade em Debate, Desenvolvimento e Meio Ambiente, Ciência e Saúde Coletiva, INTERFACEHS, Caderno CRH; bibliotecas digitais como a UFSC, USP e Unicamp. Por conseguinte, as palavras-chave utilizadas para a busca dos artigos, livros, dissertações e teses que debatiam sobre o tema foram: usinas hidrelétricas, desenvolvimento sustentável; saúde; Belo Monte; Amazônia.

Em um segundo momento, a revisão bibliográfica se concentrou nos mesmos periódicos descritos acima, porém, com ênfase nos estudos sobre a abordagem ecossistêmica em saúde e hidrelétricas da teoria dos *commons*. As palavras-chave utilizadas na busca foram: abordagem ecossistêmica em saúde; *commons*; gestão de recursos hídricos; saúde e sistemas complexos.

A usina hidrelétrica de Belo Monte, escolhida como objeto dessa pesquisa, está localizada na região Norte do Brasil, na cidade de Altamira. A escolha por Belo Monte, em primeiro lugar, foi devido às críticas de ambientalistas, ribeirinhos e povos indígenas, desde o fim da década de 1980, que denunciavam os possíveis impactos que a obra ocasionaria sobre o meio socioambiental na região. Em segundo lugar, devido ao modo (amplamente noticiado pela mídia e movimentos ambientalistas e sociais) como transcorreu o licenciamento ambiental dessa usina, ou seja, cheio de atropelos, sem respeitar as etapas burocráticas de concessão de licenças que tinham como condição o cumprimento de condicionantes socioambientais da obra (FAINGUELERNT, 2016). Além disso, após modificações no projeto original, o governo federal passou a divulgar que o novo projeto da UHE Belo Monte seria um modelo de sustentabilidade para as demais usinas que serão construídas futuramente no país.

No início da pesquisa, pensei junto com minha orientadora sobre a possibilidade de realizar uma pesquisa de campo em Altamira, entretanto, isso não foi possível devido aos altos custos de deslocamento até a região Norte e da permanência na cidade, tendo em vista, que os aluguéis e hospedagens em hotéis na região se elevaram de forma exponencial devido à grande migração para a área com o início das obras da usina. Então, optamos pela análise documental, já que a Professora Márcia vem pesquisando os impactos da usina há alguns anos e possui um rico material documental relativo à Belo Monte e que de alguma forma subsidiam as análises, em especial, da Câmara Técnica de Saúde.

A escolha pela análise documental ocorreu devido à sua importância nas pesquisas em ciências sociais. Quivy e Campenhoudt (1998) destacam o valor da pesquisa documental e afirmam que é fundamental para o pesquisador o levantamento dos dados macrossociais presentes nos documentos e organismos oficiais. Segundo os autores, a análise desses documentos e organismos é fundamental, principalmente, por “oferecer aos responsáveis e aos investigadores dados abundantes e dignos de confiança, que aqueles não poderiam recolher por si próprios. Por outro lado, as bibliotecas, os arquivos e os bancos de dados, sobre todas as suas formas são ricos em dados que apenas esperam pela atenção dos investigadores” (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1998, p.200). Somado à isso, essa perspectiva de análise possibilita a verificação da legitimidade dos documentos e das informações que elas contêm, sobretudo, quando contrastados com a realidade (QUIVY; CAMPENHOUDT, 1998).

A pesquisa documental se concentrou no estudo da legislação ambiental específica, ou seja: nas resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente, o CONAMA; do Estudo e do Relatório de Impacto Ambiental elaborados para a UHE Belo Monte; no plano de recursos de recursos hídricos; das normativas do Ministério da Saúde para a avaliação de impactos à saúde gerados por grandes obras de desenvolvimento; do documento que instituiu o PDRSX; das Memórias das Câmaras Técnicas de “Saúde”, “Infraestrutura e desenvolvimento” e “Povos indígenas e populações tradicionais”.

Com relação às pesquisas e análises das Memórias Técnicas das Câmaras de Saúde do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu, conseguimos acesso ao material dentro do período de junho de 2013 à agosto de 2017, somando um total de 33 Memórias analisada; as Memórias Técnicas das Câmaras Técnicas de Infraestrutura e Desenvolvimento (CT-2) e da Câmara Técnica de Populações locais e comunidades tradicionais (CT-6) com um total de 13 e 11 Memórias, respectivamente, e ambas no período de agosto de 2016 à março de 2019. É importante mencionar com relação ao número e período das Memórias analisadas é que não conseguimos ter acesso à todas às Memórias das três Câmaras Técnicas. Isso ocorreu, pois essa documentação (que deveria ser pública) não constava em sua totalidade no site do PDRSX. Além disso, quando solicitamos as Memórias faltantes à empresa responsável pela gestão do PDRSX, o Instituto Avaliação, somente nos foi repassado uma parte desse material.

A análise das Memórias foi realizada sobre os seguintes aspectos: data da reunião; os temas de pauta discutidos; discussão acerca dos tópicos de pauta; quais foram os encaminhamentos a respeito de cada ponto; e a resolutividade de cada demanda. Assim, em cada reunião da Câmara tivemos a oportunidade de visualizar a forma como estavam sendo

elaborados os projetos e como se deu a resolução dos problemas inerentes aos projetos das Câmaras Técnicas. Todavia, após a análise de todas as Memórias conseguimos elencar os debates em torno das seguintes questões: sustentabilidade dos projetos; questões relativas à problemas com a Norte Energia; sobre as três esferas de governo; e problemas relacionados a empresa gestora do PDRSX.

Abaixo está o quadro metodológico que guiou o desenvolvimento da pesquisa de tese e que relaciona os objetivos com a metodologia que foi usada para alcançá-los.

**Figura 1: Quadro metodológico**

<b>ASPECTO</b>	<b>FONTE</b>	<b>TÉCNICA</b>
<b>SAÚDE</b>	- EIA/RIMA - Documento que instituiu o PDRSX	- Análise Documental - Pesquisa bibliográfica
<b>PARTICIPAÇÃO</b>	- Audiências Públicas - Atas das Memórias do PDRS Xingu	Análise Documental
<b>RELAÇÃO PÚBLICO/PRIVADO</b>	- História da implantação e impactos de UHE's no Brasil	- Análise Documental - Pesquisa bibliográfica

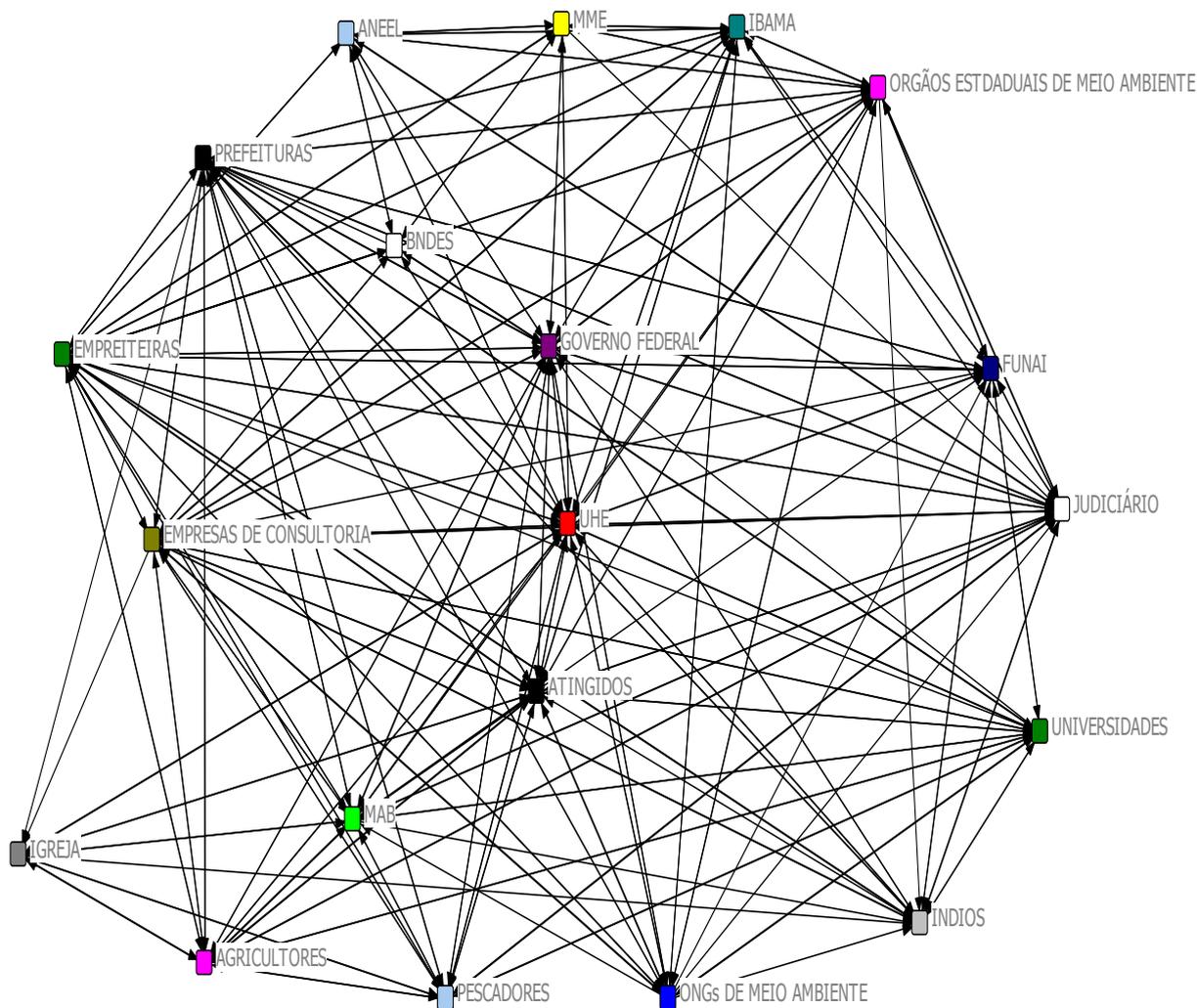
## **2. USINAS HIDRELÉTRICAS: ATORES SOCIAIS ENVOLVIDOS E O PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL.**

A literatura acadêmica que debate sobre a construção de usinas hidrelétricas no Brasil tem destacado que esse processo é complexo (SEVÁ FILHO, 2004; BARTOLOMÉ, 2009; ROCHA, 2013, dentre outros). Essa complexidade é devido a quantidade de diferentes interesses e atores sociais, políticos e privados envolvidos em todo o processo em torno de um recurso natural, no caso específico, o rio e as propriedades localizadas no entorno da área requerida para a construção da barragem e enchimento do reservatório. Dentre os atores políticos desse processo destacam-se o governo federal e seus diferentes órgãos que perfazem o processo de licenciamento ambiental; do lado da sociedade civil, temos as populações atingidas e organizações não governamentais sociais e de meio ambiente; e por fim, representando o mercado, temos os consórcios responsáveis pela construção e funcionamento das hidrelétricas e pela distribuição da energia (FELIPE, 2012).

De acordo com Bartolomé (2009), esse é um processo essencialmente político, pois envolve uma variedade de atores que possuem interesses diversos, e poderes de decisão, também, em diferentes níveis, além de envolverem conceitos como “legitimidade”, “direitos coletivos x individuais” e “interesses públicos”.

A figura abaixo ilustra a configuração desses atores em torno da barragem que é formado à partir do momento em que um projeto de usina hidrelétrica tem seus estudos técnicos ambientais aprovados. Na figura, também, pode ser observada a abrangência do processo para além dos limites geográficos da barragem, bem como, o alcance do poder de decisão dos atores em relação às suas possibilidades de imporem suas decisões na pauta derivada do processo de licenciamento ambiental.

**Figura 2:** Posição dos atores no processo de licenciamento ambiental.



**Fonte:** Autora, 2016.

A elaboração da figura, acerca da posição dos atores em torno do recurso hídrico de uso comum, foi pensada com sendo relacional e a posição dos atores está dada em relação ao capital econômico (de forma mais decisiva), social e político (BOURDIEU, 2007). Dessa forma, na parte de cima da figura estão os atores com maior capital social, político e econômico, como o governo federal (e seus órgãos subsidiários) e a iniciativa privada; já na parte de baixo, temos as populações atingidas, organizações da sociedade civil e universidades que buscam defender as populações atingidas e o meio ambiente.

Na configuração desse processo, portanto, temos a usina hidrelétrica como objeto central, estabelecendo relações com todos os outros atores dentro do campo. Situados abaixo da hidrelétrica temos as populações atingidas, compostas, sobretudo, por ribeirinhos, agricultores, pescadores e indígenas. No mesmo nível dos atingidos se encontram as organizações da sociedade civil, seja em torno dos atingidos socialmente pela barragem, como o Movimento dos Atingidos por Barragens, seja em torno dos impactos ambientais das barragens como as organizações não governamentais de meio ambiente, que são específicas de cada barragem. No caso de Belo Monte, podemos citar o Instituto Socioambiental (ISA), Fundação Ver, Viver e Preservar, Movimento Xingu Vivo para Sempre, dentre outras.

O poder judiciário está situado na parte intermediária da figura, abaixo do governo e a iniciativa privada e acima das populações atingidas pela barragem. A posição do judiciário decorre do fato de ele poder ser acionado por todos os componentes que se encontram dentro desse cenário.

Com relação à atuação do governo federal, através de seus vários órgãos, ele tem o papel de coordenar, legislar e regular o processo normativo de instalação da usina hidrelétrica. Ou seja, é ele quem permitirá o lançamento dos leilões de licitação, bem como, tem a responsabilidade de fiscalização do licenciamento, fazer valer a legislação ambiental e garantir a realização das audiências públicas no processo<sup>10</sup>.

No caso da UHE Belo Monte, esse cenário contou com um elemento a mais que poderia estar situado na parte central da figura, que é o PDRSX. O PDRSX foi criado pelo governo federal para ser sua instância representativa na região do Xingu e fomentar a participação social na implementação e desenvolvimento dos projetos propostos pelas Câmaras Técnicas que compõem o plano de desenvolvimento. Entretanto, como veremos nos próximos capítulos, a participação social não foi efetiva para o sucesso do PDRSX.

As empreiteiras, que representam neste contexto a iniciativa privada (consórcios), são responsáveis pelas tarefas técnicas de infraestrutura relativas a instalação da barragem, bem como, a desocupação do território que compreende a área requisitada para a construção e funcionamento da barragem, pondo em prática (em nome do governo) a desapropriação das terras dos atingidos. As empresas de consultoria são contratadas por essas empreiteiras para que elaborem os Estudos de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental, que são os documentos onde constam, dentre outros aspectos, a descrição dos impactos sobre o meio socioambiental, formas de minimizar esses impactos e programas de mitigação. Em síntese, as

---

<sup>10</sup> Sobre o assunto ver Bloemer, 2001; Daou, 1996; Magalhães, 1996; Fainguelernt, 2016; dentre outros.

empresas de consultoria são as responsáveis pelo cadastramento das famílias atingidas, e pela análise dos impactos que a barragem irá gerar no sistema socioambiental local e regional.

Podemos dizer com base nas tímidas conquistas de direitos efetivados relativos às populações atingidas por barragens no Brasil (LETURCQ, 2016; FELIPE, 2016), que tendo em vista o acesso desigual ao poder de decisão dos atores sociais no campo, o que prevalece nas decisões de proposição de projetos de barragens, assim como, durante o licenciamento ambiental no país é uma perspectiva econômica do problema. Ou seja, existe uma sobrevalorização dos aspectos econômicos na pauta da construção de barragens no país (necessidade de seu desenvolvimento econômico a todo custo) em detrimento dos direitos da populações atingidas em manter seus modos de vida (social, cultural e econômico), pois possuem pequena margem de influência para impor suas demandas durante todo o processo<sup>11</sup>. Evidencia-se assim, que os custos sociais da obra ficam para as prefeituras e famílias impactadas pelo projeto.

No aparato jurídico-legal, que perfaz os processos de licenciamento ambiental no Brasil (que deveria ser considerado como uma forma de “proteção socioambiental”), existem lacunas que possibilitam que nos EIA/RIMA sejam omitidas famílias impactadas direta ou indiretamente pelo empreendimento. Essa questão é um fator bastante recorrente, já que o cadastro socioeconômico das famílias atingidas pela barragem é feito, via de regra, junto aos primeiros estudos ambientais, quando ainda há um forte movimento contrário à barragem, onde muitas famílias se negam a receber os credenciadores. Entretanto, mesmo após a aprovação da licença de construção da usina, o cadastro socioeconômico muitas vezes não é realizado novamente, excluindo assim um número considerável de famílias das indenizações e programas de mitigação, como ocorreu da UHE Foz do Chapecó (FELIPE, 2012). A respeito dessa constatação a Comissão Mundial de Barragens adverte que:

Muitas das pessoas que foram deslocadas não foram reconhecidas (ou cadastradas) como tal e, portanto, não foram reassentadas e nem indenizadas; nos casos em que houve indenização, esta quase sempre mostrou-se inadequada [...]; aquelas que foram reassentadas raramente tiveram seus meios de subsistência restaurados, pois os programas de reassentamento em geral concentram-se na mudança física, excluindo a recuperação econômica e social dos deslocados; [...] em muitos casos os impactos sobre os meios de subsistência a jusante não foram adequadamente avaliados ou considerados no planejamento e projeto de grandes barragens. [...] Em suma, a base de conhecimentos demonstrou haver falta generalizada de compromisso ou de capacidade ao se lidar com o deslocamento de pessoas. (COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS, 2005, p. 306)

---

<sup>11</sup> Sobre o assunto ver BLOEMER 2001; DAOU, 1996; MAGALHÃES, 1996.

Em relação à avaliação dos impactos que afetam a saúde humana elaborados nos EIA/RIMA, o próprio Ministério da Saúde ao implementar a Avaliação de Impacto à Saúde – AIS, como parte do licenciamento ambiental afirma que, na prática, os aspectos relacionados à saúde são mal avaliados ou não contemplados, mesmo quando deveria ser a AIS o principal instrumento de análise desses impactos (BRASIL, 2014). A AIS é considerada como sendo um arranjo de procedimentos, métodos e ferramentas que possibilitam avaliar uma proposta de projeto em relação aos seus potenciais impactos à saúde (OMS, 2009). Além disso, a AIS tem a capacidade de “identificar impactos e delinear medidas no intuito de minimizar esses impactos, potencializando as oportunidades de melhoria na saúde com os processos de desenvolvimento” (BRASIL, 2014, p.1).

Dessa forma, nos estudos ambientais não são contemplados os possíveis efeitos da introdução da barragem, a médio e longo prazo, sobre as questões relativas à saúde da população local e, conseqüentemente, não são elaborados planos ou políticas públicas de monitoramento da saúde humana na região da barragem. Grisotti, aponta que “como nem todos os problemas de saúde possuem apenas determinantes ambientais físicos, mas também determinantes sociais, as questões de saúde precisam, também, fazer parte das avaliações de impactos sociais” (2016, p. 294).

Os principais impactos de saúde negligenciados nos estudos ambientais são: possibilidade de aumento de doenças sexualmente transmissíveis; aumento de lesões, doenças e mortes associadas com o movimento de pessoas envolvidas na construção do empreendimento; falta de habilidade para detectar outras doenças emergentes que não fazem parte dos registros oficiais de saúde pública; transtornos psicossociais, como a depressão (GRISOTTI, 2016). Além disso, Grisotti (2016) destaca que um dos principais impactos de saúde derivados da construção da barragem seria a ausência de estudos preliminares, ou seja, o impacto conseqüente do que não foi feito em termos de constituição de banco de dados anteriores sobre a vida da cidade e seus habitantes atingidos. Por esse motivo, a autora destaca que os estudos ambientais não são capazes de traçar relações de causalidade consistentes no que diz respeito à saúde.

Para mais, é comum nesses estudos a ocorrência de falhas nos registros de dados oficiais de saúde da população atingida e, da mesma forma, a carência de pesquisas sobre as condições de saúde humana e animal prévia ao EIA (GRISOTTI, 2016). Câncio (2008), em pesquisa que envolveu a análise de nove EIA/RIMA de usinas hidrelétricas construídas no país afirma que,

dos nove estudos, apenas um abordou os aspectos relacionados à saúde, porém, com base em dados secundários.

Todavia, apesar da orientação proposta pelo Ministério da Saúde para a avaliação dos impactos (que considera impacto ambiental as alterações decorrentes de ações humanas, sejam ambientais, físicas ou biológicas do meio ambiente, que afetam a saúde), e das resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (1986), que instituiu os EIA/RIMA e outras normativas), não existe ainda no Brasil, regulamentação legal específica para avaliação de impacto à saúde, nos processos de licenciamento ambiental (SILVEIRA; ARAÚJO NETO, 2014).

Por conseguinte, devido à essa configuração do licenciamento ambiental não é possível vislumbrar a amplitude dos diferentes impactos da barragem sobre o ecossistema local, implicando assim que processo de responsabilização acerca dos impactos socioambientais e de saúde fiquem marginalizados/ausentes dos programas de mitigação dos impactos da usina. Assim, conforme destacam Busato et al. (2020), a literatura sobre o tema aponta para as fragilidades dos processos de avaliação prévia (durante e no decorrer do monitoramento após a implementação da obra), dos estudos sobre os impactos sociais e ambientais na saúde das populações atingidas, bem como, reforça a necessidade da construção coletiva e sistêmica de possibilidades e ações mitigadoras dos projetos.

A apropriação de um recurso natural de uso comum - o rio, coloca em debate, também, o regime de apropriação desse recurso e seus sistemas de governança e, conseqüentemente, a questão da titularidade de responsabilização dos impactos gerados pela apropriação do rio. O consenso entre os pesquisadores, é que as possíveis soluções não podem ser compreendidas através de uma visão reducionista da problemática por meio da dicotomia do dilema entre a apropriação privada ou estatal. Neste sentido, Ostrom (1990, 2011), Dietz et al. 2003) e Vieira et al. (2005) apontam que um dos pressupostos para pensarmos a melhor forma de apropriação e gestão dos recursos de uso comum está no fomento do debate público, com todas as partes interessadas envolvidas no debate.

Os recursos naturais de uso comum – os *commons*, desafiam esse dilema, e cabe aos pesquisadores e pesquisadoras pensar criticamente para além da sobrevalorização do crescimento econômico em detrimento dos aspectos socioambientais, na tentativa de elaborar sistemas alternativos de gestão, que sejam participativos e com foco na perspectiva ecológica e sistêmica. A teoria nos diz que a escolha da melhor forma de apropriação deveria ser decidida

por meio de debate político em conjunto com a sociedade civil e, dessa forma, o processo de responsabilização, também, poderia ser mais transparente e justo (OSTROM, 1990).

Como um dos objetivos específicos dessa tese foi descrever sobre a forma pela qual está sendo implementada a apropriação da bacia de um rio para a construção de hidrelétricas (projeto concebido através de uma política pública) no Brasil, essa reflexão nos leva a pensar sobre qual seria a melhor forma de apropriação desse *common* visando reduzir a degradação ambiental e social dos usuários desse recurso. Além disso, como aponta Fainguelernt (2013) esse modelo de apropriação do rio se dá sobre bases desiguais, pois o crescimento econômico vem acompanhado da aceleração das desigualdades sociais e violação de direitos humanos por não levar em conta as formas de existência de grupos sociais atingidos (FAINGUELERNT, 2016).

A apropriação dos recursos naturais produz, conseqüentemente, efeitos nas formas de vida das populações que têm no rio sua base de subsistência social e econômica. Por conseguinte, a forma como se dará a apropriação do rio trará impactos, também, para a saúde socioambiental da região em questão e questionamentos acerca da titularidade de responsabilidade por esses impactos. Assim, pensamos que os impactos poderiam ser amenizados se pensados, também, à luz da abordagem ecológica e sistêmica em saúde e da teoria dos *commons*.

É fundamental, portanto, em meio a esses processos o debate acerca da responsabilidade pelos impactos gerados pela usina, já que o licenciamento ambiental no país não deixa claro sobre quem recai esse papel. Esta questão está relacionada à forma de estruturação do setor elétrico no Brasil, principalmente no que diz respeito à responsabilização sobre o meio social dos impactos gerados pela barragem e à forma de apropriação dos recursos naturais de uso comum, como a água no caso das barragens. O Estado é o responsável pela proposição e implementação e de usinas hidrelétricas e pela fiscalização medidas mitigadoras, que devido a privatização, são de responsabilidade do consorcio responsável pela obra.

O problema constatado nesse processo se dá em decorrência do processo de privatização e, posteriormente, nos governos subsequentes do Partido dos Trabalhadores (PT) de cunho político neodesenvolvimentista, transfere-se a responsabilidade da construção das usinas hidrelétricas à iniciativa privada e as responsabilidades em relação ao meio social seriam do Estado, entretanto, são delegadas à iniciativa privada, ou seja, ao consorcio responsável pela construção e administração da hidrelétrica depois de pronta.

Um dos aspectos inerente do processo que prejudicam as populações por barragens é a questão relativa à confusão institucional entre empresas privadas e órgãos estatais no processo

de estruturação do setor elétrico. Ou seja, a inexistência de um órgão específico que trate das questões socioambientais decorrentes dos efeitos da construção de barragens no país, nem mesmo, uma política pública nacional<sup>12</sup> para os atingidos. Conseqüentemente, ora essas populações têm que se dirigir para as empreiteiras, ora elas têm que se dirigir para o Estado (e suas diversas agências), dificultando assim, que suas demandas tenham visibilidade no cenário político para que, então, possam ter visibilidade e serem atendidas (FELIPE, 2016).

Pase et al. (2012), destacam que as parcerias público-privadas (PPP), “entidades” responsáveis pela construção das barragens no país, tem como essência o uso de recursos financeiros do setor privado para que o Estado possa vir à atingir alguns de seus objetivos básicos como, por exemplo, a produção de energia; e, por outro lado, ela permite ao setor privado realizar negócios em áreas cuja natureza é ligada ao setor público, por meio da garantia de recebimento de vantagens pagas pelo Estado. Nessa configuração, portanto, as PPP trazem consigo a concepção de política pública realizada através da delegação de responsabilidades às empresas privadas que outrora pertenciam ao Estado (PASE et al. 2012). Torna-se necessário, portanto, analisar essa parceria, sua transparência e, sobretudo, investigar se os serviços públicos prestados por elas realmente funcionam, se são justos e atendem as necessidades da população atingida.

Os deveres do Estado no processo de mitigação de impactos socioambientais de barragens se resumem às questões relativas ao regimento e fiscalização das ações dos agentes envolvidos através dos órgãos governamentais que atuam nessa esfera e no financiamento das ações das empresas privadas. No que diz respeito à sua responsabilidade na mitigação desses efeitos negativos, a ação do Estado é pautada nos contratos de concessão de exploração do potencial hídrico, firmados através das PPP (PASE et al. 2012). Por conseguinte, Pase et al. (op.cit) argumentam no sentido de que é dever do Estado fazer valer a aplicação de políticas de assistência aos atingidos, mesmo que a responsabilidade por essas políticas tenha sido transferida à iniciativa privada.

Pase et al. (2012) desenham muito bem essa configuração acerca dos deveres do estado na construção de hidrelétricas no país, porém, no caso da usina de Belo Monte existiu um novo fator nessa análise, e nos exigiu uma complexificação das premissas colocadas pelo autor, pois: as políticas de mitigação dos impactos de Belo Monte não tiveram articulação com as instituições e políticas de estado já existentes na região; todo o transcorrer do processo não

---

<sup>12</sup> Atualmente, a pauta do Movimento dos Atingidos por Barragens, o MAB, é a implementação da PNAB, a Política Nacional para Atingidos por Barragens no Brasil. Para maiores detalhes ver Felipe (2016).

deixou clara as relações de responsabilidades, ou seja, o estado acabou por não regular o processo em questão. Se criou assim, uma estrutura paralela na região, o PDRSX, gerenciada pelo próprio governo federal, porém, por meio de projetos que não eram articulados com as diversas políticas públicas locais, dentre elas as de saúde, por exemplo. Essa falta de transparência possibilita com que o estado negligencie a fiscalização das empresas, pois não houve definição desses papéis, ou seja, o Estado não assumiu ao menos o papel de regulador em Belo Monte. Assim, partimos do referencial de Pase et. al (2012), porém, o caso de Belo Monte evidenciou novas questões que serão analisadas nos próximos capítulos.

Além disso, as empresas terceirizadas contratadas pelos consórcios para a realização dos EIA/RIMA, têm como pagador-contratante a própria empresa responsável pela obra e costuma produzir estudos ambientais inconsistentes, além de não assumirem as responsabilidades com o órgão ambiental e, sobretudo, com os segmentos sociais locais que sofrerão os efeitos negativos da instalação das obras em questão.

Apesar do cenário descrito, mesclado de conflitos sociais e de transgressão da legislação ambiental, no Brasil têm sido revitalizados e implantados inúmeros projetos de engenharia idealizados na década de 1970, durante o regime militar, que visam a construção de usinas hidrelétricas. Esses projetos são comumente publicizados pelo governo federal como sendo fonte de energia limpa e não poluidora do meio ambiente e defendidas, por seus propositores, como exemplos de desenvolvimento sustentável, como é o caso da UHE Belo Monte, construída no rio Xingu, estado do Pará. Em Belo Monte<sup>13</sup> a justificativa de implantação da obra segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA foi a seguinte:

O Brasil precisa de uma usina como de Belo Monte para seguir crescendo de forma sustentável. Para alcançar as metas de crescimento anual de 5% do PIB nos próximos 10 anos, bem como de erradicação da pobreza e melhor distribuição de renda, o país precisará instalar, a cada ano, cerca de 5.000 MW de capacidade adicional. (MMA<sup>14</sup>)

Entretanto, podemos problematizar essa fala do MMA que afirma que a usina é necessária para o país continuar crescendo de forma sustentável. Pois, os efeitos negativos deixados no meio socioambiental pela construção de barragens com fins hidrelétricos no país nos mostra que, apesar do notório conhecimento dos efeitos negativos das barragens, as análises

---

<sup>13</sup> As análises relativas à participação social no processo de implantação da UHE Belo Monte serão realizadas nos próximos tópicos, tendo como referência o estudo das Atas das Memórias Técnicas das Câmaras Técnicas de Saúde do PDRX do Xingu.

<sup>14</sup> Disponível em: < [http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/faq\\_belomonte\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/faq_belomonte_182.pdf)> Acesso em abril de 2018.

realizadas nos EIA/RIMA ainda são pobres, reducionistas e ineficazes em diagnosticar a complexidade do sistema ecológico local.

Com relação à importância dos discursos dos atores nesse processo, Ribeiro (1991) diz que a ânsia pela legitimação desses projetos ditos de “desenvolvimento” pelo governo federal, pode ser delineada como um conjunto de discursos que frequentemente tentam convencer a população de que a obra é moderna e melhor do que ela realmente é, “apagando” os impactos que a obra pode causar no meio ambiente. Como por exemplo, o discurso de que as barragens por se localizarem em áreas isoladas do país, carentes de serviços públicos e da presença do estado, trariam consigo o desenvolvimento econômico e social para a região. Além do mais, Ribeiro argumenta que:

(...) o esforço da legitimação – levado a cabo antes, durante e depois da execução do projeto – é uma característica-chave dos grandes projetos, porque ele é diretamente responsável pela geração da ideologia de que este projeto é a melhor e mais razoável solução para um problema econômico e/ou social de dimensão nacional ou regional (1991, p.176).

Acsegrad (2009), ao analisar o EIA/RIMA da UHE Belo Monte, destaca que a concepção de sustentabilidade contida naquele discurso é a de se assegurar a continuidade das práticas sócio espaciais dos atingidos. Entretanto, para o mesmo autor, consta no RIMA uma retórica “*ambientalizada*”, pois o documento não esconde o fato de que a sustentabilidade da barragem dependeria da destruição da sustentabilidade dos modos de vidas dos povos atingidos. “A continuidade econômica e ambiental da barragem se alimenta da descontinuidade econômica, social, ambiental e cultural dos atingidos”. (ACSELRAD, 2009 p. 54).

Todavia, a publicação do EIA/RIMA de Belo Monte veio acompanhada de uma série de críticas ao modo como esse estudo foi realizado, bem como, acerca da veracidade dos dados ali apresentados. A disponibilização dos estudos pela empresa responsável, o Consorcio Norte Energia (NESA), ocorreu de forma rápida e cheia de atropelos que se chocam na viabilização do processo de discussão do documento junto às populações atingidas (MAGALHÃES; HERNANDEZ, 2009). Logo, um Painel de Especialistas composto por pesquisadores de diferentes áreas esmiuçou esse documento tópico-a-tópico e chegaram à conclusão de que ele era pobre, insatisfatório, composto com uma gama de termos modernos e de benefícios que a barragem traria para a região.

Assim, uma visão que contemple a sociedade e a natureza como estando em interação continua não está presente no EIA/RIMA de Belo Monte nem nos das outras diversas

barragens<sup>15</sup> que vêm sendo construídas no país. Por conseguinte, seria interessante uma nova metodologia de avaliação dos impactos socioambientais para empreendimentos hidrelétricos. Uma metodologia que possa abarcar a complexidade do meio ambiente por meio de pesquisas interdisciplinares e ecológicas.

O cenário descrito neste capítulo, nos faz refletirmos sobre formas eficazes de gestão dos recursos hídricos e de novas metodologias de avaliação dos impactos ambientais gerados por usinas hidrelétricas. Dessa maneira, iremos debater no próximo capítulo sobre alternativas teóricas que poderiam pautar melhor esses estudos. A abordagem ecossistêmica em saúde poderia dar o suporte metodológico necessário para a compreensão e mitigação dos impactos que recaem na saúde das populações que residem na área de influência da usina. Além disso, seria importante criar mecanismos mais eficientes de gestão dos recursos de uso comum, onde se possa atribuir responsabilidade pela administração do rio e dos impactos resultantes da apropriação.

---

<sup>15</sup> Ver Cância (2008).

### **3. ALTERNATIVAS TEÓRICAS SOBRE SAÚDE E RESPONSABILIZAÇÃO EM PROJETOS HIDRELÉTRICOS: TEORIA DOS *COMMONS* E ABORDAGEM ECOSISTÊMICA EM SAÚDE.**

O fim da década de 1960 foi marcado pela ampliação dos debates acerca da reflexão e compreensão dos problemas que começavam a surgir oriundos da relação entre desenvolvimento e meio ambiente. Essa conscientização teve como plano de fundo a realização de eventos que debatiam a problemática ambiental, como Conferência de Estocolmo<sup>16</sup> em 1972 e a Rio – 92<sup>17</sup>. Isto posto, ganham fôlego os debates acerca dos modos de apropriação e uso dos recursos naturais de uso comum e dos aspectos negativos relativos dessas formas de apropriação que recaem sobre o meio socioambiental; concomitantemente, surgiam as discussões relativas à ecologia humana visando entender e dimensionar os efeitos derivados do desenvolvimento econômico.

A ampliação do processo de degradação ambiental à nível mundial se deu por problemas interdependentes, colocando em risco a sobrevivência da espécie humana no futuro (VIEIRA et al. 2005). Como resultado dessa crise, emergiu nos debates uma importante reflexão sobre a necessidade de adoção de uma perspectiva sistêmica dos impactos derivados das atividades humanas em relação às mudanças ambientais, possibilitando uma possível mudança das estratégias de desenvolvimento, não mais pautados pela ideologia economicista de um modelo de desenvolvimento “desenfreado” adotado, via-de-regra, pelos Estados-Nação (VIEIRA et al. 2005).

Leff (2001), acredita que a crise ambiental pode ser compreendida através de duas perspectivas. Quais sejam, ela pode ser percebida e entendida como sendo as consequências da pressão resultante do aumento populacional sobre os limitados recursos naturais existentes; e ela pode ser compreendida como o “efeito da acumulação de capital e da maximização da taxa de lucro em curto prazo que induzem a padrões tecnológicos de uso e ritmos de exploração da natureza, bem como, as formas de consumo, que vem esgotando os recursos naturais” (LEFF, 2001 p.59).

---

<sup>16</sup> Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humana, também conhecida como Conferência de Estocolmo, realizada no ano de 1972, foi a primeira reunião da ONU com líderes de mundiais para debater as consequências da degradação ambiental do planeta. O evento contou com a participação de representantes de 113 nações.

<sup>17</sup> A Rio-92 foi o nome dado à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cnumad), realizada na cidade do Rio de Janeiro em junho de 1992. A reunião também ficou conhecida como Cúpula da Terra ou Eco-92, tendo acontecido 20 anos após a Conferência de Estocolmo.

A crise ambiental tem provocado mudanças globais em sistemas socioambientais complexos que, por conseguinte, recaem de forma negativa sobre as ações ecológicas implementadas pela sociedade impossibilitando a sustentabilidade socioambiental. Isto posto, se torna fundamental a “necessidade de internalizar as bases ecológicas e os princípios jurídicos e sociais para a gestão democrática dos recursos naturais” (LEFF, 2001 p.59).

Neste contexto, cresce a necessidade de uma nova epistemologia ambiental, ou uma nova racionalidade ambiental. Essa nova racionalidade ambiental pode ser compreendida como sendo uma “reflexão inter e transdisciplinar sobre a especificidade e os pré-requisitos de viabilidade de uma nova concepção de racionalidade na esfera do planejamento e da gestão” (VIEIRA, 2001 p.11).

Contudo, o que podemos dizer, é que apesar do tempo transcorrido entre a Conferência de Estocolmo até agora, a crise ambiental ainda está longe ser compreendida e “combatida” em sua complexidade. Para Vieira et al. (2005), o manejo da crise socioambiental continua a ser realizado de maneira reativa e fragmentada, sem acabar com a dinâmica que condiciona a organização das sociedades e que engendra a degradação ambiental.

As relações estabelecidas entre o homem e o meio ambiente, em sua grande maioria, se dão pautadas pela imperfeição, através de uma relação desequilibrada do uso e da gestão ambiental. Dessa maneira, Moran (1990) destaca que uma determinada população humana, em um dado ecossistema, é caracterizada pelas respostas dadas pelas pressões ambientais do passado e do presente. Moran, defende a importância da ecologia humana no manejo dessa crise, pois ela é parte de uma perspectiva ecológica que privilegia o holismo, porém, sem deixar de considerar a investigação das relações mais específicas dos seres humanos x ecossistema (MORAN, 1990).

Nos estudos e pesquisas em ecologia humana o conceito de adaptação tem importante destaque. Segundo Moran (1990), o conceito de adaptação remete à uma compreensão acerca das relações estabelecidas entre o ser humano e o meio ambiente e deve levar em consideração o processo de adaptação ou mal adaptação do ser humano nesse ecossistema. Moran (1990) afirma que o ecossistema compreende as espécies que vivem em dado ambiente físico abiótico e as relações funcionais e estruturais existentes; onde o ecossistema é a base da adaptação humana.

Sendo assim, o objeto de estudo da ecologia humana é o comportamento humano em todas as suas esferas, sendo fundamental a caracterização sistêmica do meio ambiente nas pesquisas que utilizam essa abordagem (MORAN, 1990). Por isso, Moran (op.cit) destaca que

“a ecologia humana visa integrar o conhecimento sobre a diversidade do comportamento humano com os sistemas dentro dos quais as populações se encontram” (MORAN, 1990 p.34). Esse novo olhar sobre o meio ambiente, tem como papel de destaque, o raciocínio ecológico pautado no método e na análise interdisciplinar dos fundamentos do comportamento humano dentro dos ecossistemas.

As pesquisas em ecologia humana tem como ponto de partida e direção a análise sistêmica dos processos de apropriação do meio ambiente pelo homem. Para Moran (op.cit), o ambiente de um indivíduo ou população diz respeito ao conjunto das pressões materiais que podem resultar tanto do ambiente físico quanto do ambiente humano ou social, conforme expresso na citação abaixo:

Pressões ambientais não determinam o comportamento humano, sua fisiologia ou seu fenótipo. Essas pressões funcionam como fatores seletivos, atuando sobre as diferentes alternativas disponíveis aos indivíduos. Essas respostas podem ser socioculturais, morfológicas ou fisiológicas. (...) Nossa consideração do processo adaptativo como estratégia para solucionar uma série de limites não inclui o ambiente físico ou a cultura em sua totalidade, mas os processos interativos entre ambos e os resultados das respostas dos indivíduos em uma sociedade. (MORAN, 1990, p.80-81)

O método de análise das pesquisas em ecologia humana se pauta, portanto, na investigação através de um olhar sistêmico que possibilita uma conceptualização dos problemas em investigação guiando-nos a unidades analíticas apropriadas sobre o problema em análise.

Na trajetória histórica da ecologia humana, inúmeros cientistas sociais delinearam propostas de abordagem para o estudo sobre a interface entre sociedade e meio ambiente (BERKES, 2005). Dessa forma, alguns pesquisadores consideram como fatores-chave dessa relação a organização e a tecnologia, tal como discute Park (1961); já outros pesquisadores, como Hawley (1973), buscaram se guiar através do enfoque sistêmico que privilegia a compreensão da organização e da tecnologia sendo ‘lentes’ que dão base segura para a intermediação das relações que as sociedades estabelecem com o ecossistema (BERKES, 2005).

O comportamento dos sistemas complexos é caracterizado pela dimensão da “*não-linearidade*”, ou seja, a perspectiva de que as relações de causa e efeito dentro do sistema não são dadas de forma clara e, portanto, são imprevisíveis (VIEIRA et al. 2005). Logo, os sistemas complexos se estruturam a partir de diferentes possibilidades de estados de equilíbrio. Neste sentido, VIEIRA et al. (2005) destacam que quando ocorre uma mudança na dinâmica do sistema os circuitos de retroalimentação mantem o equilíbrio até certo ponto, porém, quando se eleva o grau na escala o sistema pode vir a mudar de forma grave. Assim, a resiliência do

sistema complexo é caracterizada como sendo: “(...) uma medida da quantidade de mudança que um sistema pode sofrer e ainda manter os mesmos controles sobre estrutura e função ou permanecer no mesmo domínio de atração” (LEBEL et al. 2006, p.2, **tradução nossa**) [18].

A resiliência do sistema complexo é afetada, portanto, pelo modelo de desenvolvimento e organização das atividades humanas em dado ecossistema. O estudo dos sistemas complexos<sup>19</sup> tem como objetivo, entender como as sociedades humanas tratam as inter-relações entre as dinâmicas naturais e sociais, tentando averiguar como se dão as respostas adaptativas e coevolutivas (VIEIRA et al. 2005). Por conseguinte, Vieira et al. (op.cit) apontam que “as relações sociedade-ambiente deixam de ser consideradas como objetos de pesquisa compartimentados e separados do universo dos valores, das normas, da criação institucional e dos espaços de decisão política (VIEIRA et al. 2005, p. 14).

O conceito de ecossistema foi definido por Ole-Nielsen (2001) como sendo uma hierarquia espacial de unidades geográficas que estão dentro da biosfera e suas principais características são: 1.o fato de poderem ser mapeados por possuírem uma estrutura e funções; 2. em cada andar da hierarquia existem certas propriedades características; 3. a geografia do ecossistema é homogênea o bastante para ser ecologicamente consistente; 4. o ecossistema evolui com o tempo, ou seja, as mudanças podem ser previsíveis até certo estágio evolutivo, entretanto, as mudanças podem ser catastróficas (OLE-NIELSEN, 2001).

Conseqüentemente, a função do ecossistema deveria ser compreendida como sendo o reflexo das complexas interações que ocorrem em seu interior entre os fatores físicos e os fatores que mantem o equilíbrio do ecossistema (OLE-NIELSEN, 2001). A Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS (2009) defende que os ecossistemas são sistemas de suporte à vida no planeta tanto no que diz respeito aos humanos, como também, para as demais formas de vida.

A complexidade dos ecossistemas onde estamos inseridos, não é apenas uma propriedade do mundo que pesquisamos, ela é, também, uma propriedade em interação entre nós e o mundo (WALTNER-TOEWS, 2001). Ao analisarmos determinado ecossistema, seria

---

<sup>18</sup> Resilience is a measure of the amount of change a system can undergo and still retain the same controls on structure and function or remain in the same domain of attraction.

<sup>19</sup> De acordo com Bertalanffy (op.cit), a metodologia da Teoria Geral dos Sistemas Complexos deve se pautar: “No estudo não somente das partes e processos isoladamente, mas também resolver os decisivos problemas encontrados na organização e na ordem que os unifica, resultante da interação dinâmica das partes, tornando o comportamento das partes diferente quando estudado isoladamente e quando tratado no todo. (BERTALANFFY, 1973, p.55)”

necessário termos como premissa que esse sistema é composto por uma série de elementos em interação uns com os outros dentro de um determinado limite (WALTNER-TOEWS, 2001).

No que diz respeito ao nexos existente entre o meio ambiente e saúde, podemos dizer que ele é direto, ou seja, as alterações no meio ambiente de determinado local tem impactos diretos na saúde humana das populações locais (COUTO, 2018; GOMEZ; MINAYO, 2006; WALTNER-TOEWS, 2001; OLE-NIELSEN, 2001). Para Couto (2018), a concepção de saúde que dará suporte às pesquisas de cunho ecológico dependerá da relação sociedade-natureza, e da base tecnológica dos processos de produção. Para a autora, ter essa concepção como norte da pesquisa abre caminhos para que possamos ter uma maior dimensão da magnitude dos impactos de projetos hidrelétricos no processo de saúde-doença das populações atingidas por barragens (COUTO, 2018).

O vínculo que pauta o binômio saúde/doença dentro de determinado ecossistema é descrita por Gomez e Minayo (2006) como sendo partes de um processo coletivo onde,

é preciso recuperar, nesse coletivo, o sentido do ‘lugar’ como espaço organizado para uma análise e intervenção, buscando identificar, em cada situação específica, as relações entre as condições de saúde e seus determinantes culturais, sociais e ambientais, dentro dos ecossistemas modificados pelo trabalho e intervenção humana. (GOMEZ; MINAYO, 2006, p.12)

Neste sentido, o pesquisador Waltner-Toews (2001), Organização Mundial da Saúde – OMS (2009) e a Constituição Federal do Brasil (1988) defendem a mesma perspectiva de compreensão da saúde, ou seja, a saúde deve ser compreendida como sendo um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade. Por conseguinte, Waltner-Toews (2001) aponta que, de maneira geral, as definições de saúde (animal, humana, ecossistêmica e da flora) contemplam noções de equilíbrio atual e harmonia ou a capacidade de resposta para se adaptar à mudanças climáticas. Para o autor, a saúde está intrinsecamente vinculada à realização de objetivos desejáveis e viáveis, sendo a doença uma forma de fracasso dessas metas e, conseqüentemente, da possibilidade de se atingir um desenvolvimento sustentável efetivo.

Por sua vez, Ole-Nielsen (2011), afirma que a saúde é composta por dois elementos críticos e que devem ser balanceados devido à crise ambiental pela qual estamos passando. Segundo o autor esses elementos são: 1. preservação da capacidade do ecossistema para auto-organização e renovação; 2. atingir metas humanas razoáveis. Sendo assim, a saúde denota um caráter normativo, devido ao fato de que ela se dá através dos objetivos humanos e,

consequentemente, ela pode vir a se adaptar às circunstâncias que impõem a mudança (OLE-NIELSEN, 2011).

No contexto dos ecossistemas, Ole-Nielsen (op.cit) destaca que a capacidade de auto-organização e de renovação é denominada como “integridade”. Nas palavras do autor, a “integridade para alguns é o ecossistema no estado primitivo, visto que essas condições são raras no mundo atual; na prática é um ideal, ou um ponto de referência para julgar o efeito da atividade humana ou distúrbio natural” (OLE-NIELSEN, 2001, p.69). Destarte, a efetivação da saúde é uma atividade social em meio à restrições biofísicas (WALTNER-TOEWS, 2001).

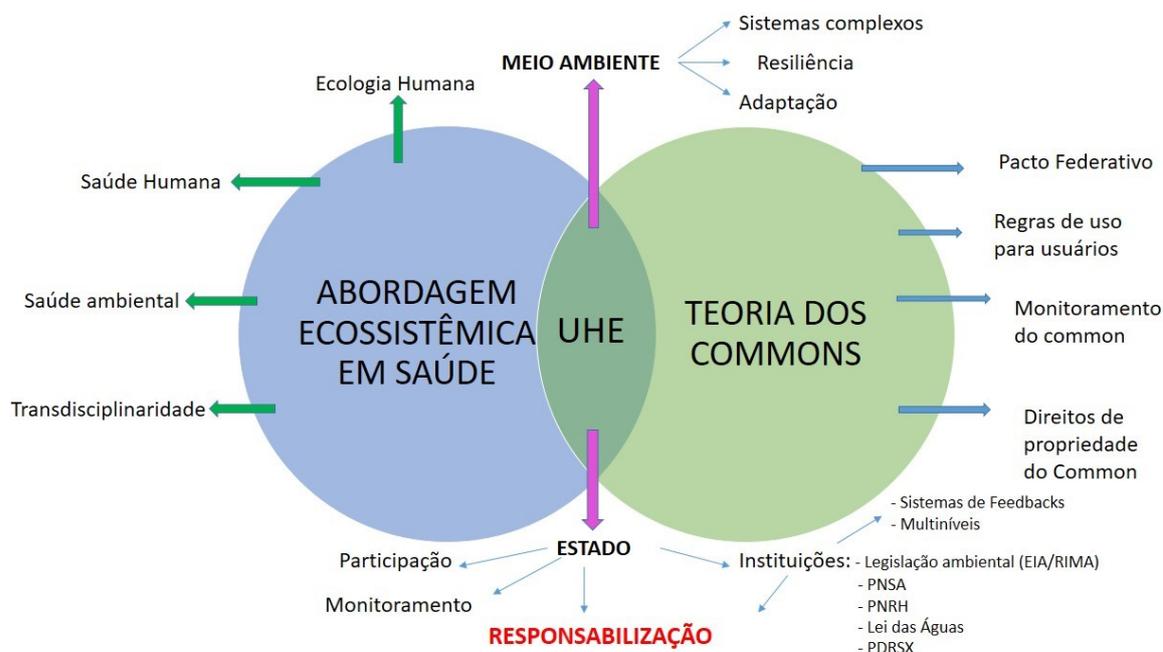
De acordo com Freire, Lima e Silva (2018), as bacias hidrográficas são sistemas ambientais considerados como vulneráveis ao uso e ocupação do seu espaço, devido ao fato de representarem sistemas abertos dinâmicos que funcionando e dependem de forma direta do ciclo hidrológico.

As diferentes funcionalidades da construção de barragens (tais como geração de energia, impedir enchentes, exploração de minérios) podem ser consideradas, segundo Waltner-Toews (2001), como formas de apoio à saúde. Todavia, o autor aponta que essas construções ampliam e dão início à novos habitats tanto para a flora como para a fauna, provocando assim, o aparecimento de doenças e o extermínio das fontes de renovação natural das terras agrícolas. Ou seja, a apropriação de um recurso natural - o rio, para a construção de uma barragem, em determinado ecossistema, muda sua dinâmica e, consequentemente, determina transformações em sua dinâmica e resiliência. Essas transformações incidem negativamente sobre a saúde humana.

Todavia, apesar da vasta e bem disseminada literatura de pesquisas em ecologia humana, a construção de barragens para a produção de energia elétrica e todo o aparato de estudos que são realizados para o licenciamento ambiental da obra não são desenvolvidos através dessa perspectiva de interdependência dos componentes que perfazem o ecossistema. Nesses estudos, como dito anteriormente, o problema é visto analiticamente, considerando minimamente as inter-relações estabelecidas entre o homem e o meio ambiente, no passado, no presente e no futuro desse ecossistema.

A figura abaixo apresenta os principais aspectos da AES e da teoria dos *commons*. A parte de intersecção entre as esferas, representada pela usina, simboliza, também, os pontos de convergência entre as duas teorias com relação à gestão e apropriação dos recursos hídricos, aos impactos sobre a saúde, regras e responsabilização.

**Figura 3** – Intersecção entre os conceitos da Abordagem Ecosistêmica a Saúde e da Teoria dos Commons.



**Fonte:** Autora.

Como um dos objetivos desta tese foi estudar a forma como a saúde poderia ser melhor compreendida, dimensionada e trabalhada nos estudos de impacto ambiental através da abordagem ecosistêmica em saúde, bem como, a teoria dos *commons* que debate acerca da responsabilização sobre uso dos recursos naturais, é necessário compreendermos que ambas abordagens têm na ecologia humana sua base de fundamentos e serão debatidas nas próximas páginas.

### **Abordagem Ecosistêmica em Saúde**

Como discutido anteriormente, na década de 1970 ganham destaque os estudos e pesquisas que problematizam os impactos causados pela atividade humana sobre o meio ambiente, ganhando espaço as pesquisas com base na abordagem ecosistêmica em saúde. Como bem aponta Ole-Nielsen (op.cit), a gestão da saúde pautada em ecossistemas admite a

conectividade entre as diversas partes que se encontram dentro e entre os ecossistemas, já que a admissão da existência dessas conexões é fundamental para atingirmos a estabilidade do ecossistema e sua função, bem como, a diminuição dos riscos das atividades humanas sobre meio ambiente e saúde locais. É importante mencionar que uma das problemáticas ambientais que inspiraram o desenvolvimento de pesquisas com base na abordagem ecossistêmica em saúde foi a problemática ambiental decorrente da construção de usinas hidrelétricas, sobretudo, os impactos desses empreendimentos que incidem sobre a saúde humana.

Nos anos 90, a Internacional Development Research Centre (IDRC) no Canadá, deu início ao Programa de pesquisa intitulado “Ecosystem Approches to Human Health” ou AESH. O objetivo do AESH era dar suporte às pesquisas inovadoras que visavam melhorar a saúde humana através de uma nova forma de manejo do meio ambiente, incluindo os seguintes pilares de pesquisa: os determinantes sociais da saúde, transdisciplinaridade, participação dos tomadores de decisão e análise social e de gênero (LAWISNKY, 2012). Dessa maneira, a gestão da saúde precisa ser compreendida em um contexto mais amplo da saúde do ecossistema e não somente como a ausência de doenças.

Essas iniciativas de pesquisa pautadas na compreensão sistêmica da saúde humana dentro dos ecossistemas tiveram como fundamento o fato de que as ações dos humanos sobre os ecossistemas resultaram, por um lado, em melhorias para o bem-estar e a saúde, e de outro, elas vêm ocasionando a degradação de 60% dos serviços dos ecossistemas, ampliação dos níveis de pobreza e aumento das desigualdades sociais e ambientais (OPAS, 2009).

Entre os anos de 2001 e 2005 foi realizada a Avaliação Ecossistêmica do Milênio pela Organização Mundial da Saúde, que teve como objetivo qualificar a natureza das relações que se estabelecem entre meio ambiente e o bem-estar das populações humanas. Dessa forma, o evento tinha como meta obter resposta à seguinte pergunta: “Por que os ecossistemas são importantes para a saúde humana?” (OPAS, 2009). Constatou-se assim:

(...) que os serviços de ecossistemas são indispensáveis para o bem-estar e a saúde humanos, envolvendo complexas relações causais entre mudanças ambientais e saúde humana, que são indiretas e envolvem diferentes escalas espaciais e temporais, sendo dependentes de inúmeras forças (OPAS, 2009, p. 7)

Todavia, os teóricos da AES afirmam que o objetivo do enfoque ecossistêmico em saúde é o desenvolvimento de novas aprendizagens acerca da relação saúde-ambiente na compreensão dos impactos derivados das intervenções humanas sobre o meio ambiente (GOMEZ; MINAYO, 2006; OLE-NIELSEN, 2001; LAWINSKY, 2012). A Organização Pan-Americana da Saúde

(OPAS, 2009) afirma que a abordagem ecossistêmica em saúde faz a conexão da gestão ambiental integrada através de uma compreensão holística da saúde humana, levando em consideração os fatores sociais, econômicos e culturais que são intrínsecos aos ecossistemas.

O enfoque ecossistêmico da saúde humana busca teórica e praticamente a integração interdisciplinar da saúde e do ambiente por meio do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, gerada e aplicada em consonância com os gestores públicos, privados, com a sociedade civil e os segmentos da população afetados. (GOMEZ; MINAYO, 2006, p. 6)

Assim, a preocupação com o bem-estar dos humanos deve ser problematizada tendo em vista seus aspectos constituintes:

Saúde: considerada como sentir-se bem e ter um ambiente físico circundante saudável, o ar limpo e o acesso à água limpa; o material mínimo para uma vida boa, as formas de vida seguras e adequadas, alimentos, moradia, vestuário, acesso à água limpa; relações sociais, incluindo a coesão social, respeito mútuo e capacidade de ajuda aos outros; segurança, o acesso aos recursos naturais e a outros recursos, segurança pessoal; liberdade de escolha e de ação. (OPAS, 2009)

Existem duas principais vertentes dos enfoques ecossistêmicos em saúde: “Abordagem de Saúde dos Ecossistemas (ASE)” e a “Abordagem Ecossistêmica à Saúde Humana (AESH)” (LAWINSKY, 2012).

O foco da Abordagem de Saúde dos Ecossistemas está direcionado à saúde dos ecossistemas e tem como objetivo ampliar a compreensão dos aspectos biofísicos e ecológicos (LAWINSKY, 2012).

A Abordagem Ecossistêmica à Saúde Humana, segundo Lawinsky (2012), visa o enfoque nos aspectos humanos, bem como, sua influência no meio ambiente. A autora destaca que essa abordagem objetiva a promoção da saúde humana através da gestão dos ecossistemas usando para isso metodologias de gestão participativa. Pesquisas que utilizam essa perspectiva trabalham de forma a desenhar as relações que se estabelecem entre os ambientes naturais e o surgimento de doenças nos humanos. É essa a abordagem que foi escolhida para guiar as análises e aportes que foram delineados nesta tese, tendo em vista a influência da construção de uma barragem em um rio que acarreta transformações no meio ambiente e desafia a capacidade de resiliência dos mesmos, como debatido nas páginas anteriores.

Portanto, a AESH é uma perspectiva que trata das complexas relações entre o meio ambiente e a saúde e que visa elaborar soluções integradas e participativas para essa questão (OPAS, 2009). De acordo com Augusto et al. (2005), a abordagem ecossistêmica em saúde propõe uma gama de metodologias e conceitos quem visam compreender melhor as complexas

interações entre os várias esferas que compõem os ecossistemas (biofísico, socioeconômico e cultural), tentando entender de que maneira essas interações são capazes de alterar negativa ou positivamente a saúde humana. Assim, essa perspectiva visa “identificar estratégias de gestão dos ecossistemas para a construção participativa de soluções integradas que promovam a melhoria da saúde e das condições de vida das populações e a sustentabilidade dos ecossistemas” (AUGUSTO et al. 2005 p. 734). As pesquisas desenvolvidas por esse viés devem colocar ênfase nos pontos de intersecção entre as atividades que impactam o estado atual e a função do ecossistema (OPAS, 2009).

Segundo a OPAS (2009), os aspectos fundamentais da AESH são: a teoria dos sistemas complexos; a hierarquia entre os diferentes agrupamentos (hólons); e a dinâmica dos ecossistemas em meio às diferentes escalas (espaciais e temporais). A premissa dessa abordagem é o fato de que “manifestações de doença e de saúde ocorrem em contextos sócio ecológicos complexos, caracterizando os ecossistemas como sistemas holárquicos abertos e auto organizáveis” (OPAS, 2009, p. 14).

Além disso, são pilares da abordagem ecossistêmica para a gestão da saúde os seguintes aspectos: a transdisciplinaridade e a participação. O pilar da transdisciplinaridade é necessário por permitir a compreensão da amplitude da complexidade dos ecossistemas, tendo em vista que esse entendimento não é alcançável através de pesquisas científicas de caráter disciplinar, pois essas não são capazes de lidar de forma eficaz com os diversos componentes do meio ambiente que estão em interação e que podem recair sobre a saúde e o bem-estar humanos (OLE-NIELSEN, 2001).

Assim, a prática transdisciplinar é caracterizada pelo emprego de metodologias de determinada ciência sobre outra área científica, ou seja, como a transposição de conceitos e teorias próprias de um objeto científico a outro (LEFF, 2001). De acordo com Leff (2001) o fundamental é “analisar como confluem num processo determinado os efeitos de diferentes estruturas do real, onde o concreto só é analisável à partir da especificidade de cada uma das ciências legitimamente constituídas” (LEFF, 2001 p.37).

A análise de sistemas complexos exige uma visão sistêmica do ecossistema, bem como, um diálogo permanente entre os saberes. De acordo com Vieira et al. (2005) a pesquisa transdisciplinar deve ser compreendida pragmaticamente ao fazer com que os pesquisadores saiam das suas caixas disciplinares em que foram formados. Dessa maneira, cientistas e leigos entram em um processo de aprendizagem recíproca através de um contexto sociocultural onde os problemas de pesquisa impactam a sociedade como um todo (VIEIRA et al. 2005).

De acordo com Ole-Nielsen (2001) as questões de saúde e bem-estar são complexas e, conseqüentemente, há que se fazer a integração das diferentes visões das diferentes disciplinas que analisam o contexto com vistas a estabelecer novos nexos de compreensão para esses problemas. O autor, afirma ainda, que a transdisciplinaridade vai além das abordagens únicas e multidisciplinares. Transdisciplinaridade é como uma “transformação indo além das mentalidades disciplinares em uma re-conceituação de fenômenos” (PEDEN, 1993, p. 3 *apud* OLE-NIELSEN, 2001, p. 71).

Para Gomez e Minayo (2006), a transdisciplinaridade é um requisito epistemológico fundamental da abordagem ecossistêmica em saúde, por possibilitar a compreensão da complexa interação dos diversos componentes (sociais, econômicos e ambientais) que perfazem o ecossistema. Para os autores ela é essencial para pesquisas onde não se pretende apenas o diagnóstico da situação-problema mas, também, atingir e desenvolver possíveis soluções. Por conseguinte, Gomez e Minayo (op.cit) definem a transdisciplinaridade como sendo saberes em comunicação:

Visão aberta e dialógica que valoriza os “fragmentos disciplinares” dos diferentes especialistas que atuam cooperativamente visando ao entendimento do tema em questão e também leva em conta a intuição, o imaginário, a sensibilidade e o senso comum dos participantes leigos. (GOMEZ, C. M.; MINAYO, M. C. de S., 2006, p. 2)

O pilar da participação traz consigo a noção de que a saúde, humana ou ecossistêmica, é um assunto que interessa a todos convergindo assim em um objetivo maior da sociedade. De acordo com Ole-Nielsen (op.cit), os cientistas e tomadores de decisão devem ser conduzidos através das metas, necessidades e conhecimento das partes que estão em jogo. Ole-Nielsen faz sua argumentação em favor da participação através de quatro pontos:

1. A parte interessada tem importante conhecimento do ecossistema para os cientistas ou decisores políticos;
2. Existe incerteza inerente, isto é, imprevisibilidade nos resultados da pesquisa e gerenciamento de ecossistemas;
3. Cientistas têm pontos de vista conflitantes;
4. As apostas são altas em decisões ambientais.

É importante destacar, portanto, que a participação nesses processos pode gerar conflitos entre as partes. Assim, Waltner-Toews destaca a importância de se pensar que a sustentabilidade exige a junção das partes envolvidas “recorrendo a uma variedade de corpos de conhecimento aceitos, para negociar um caminho de aprendizagem baseado em uma série

de resolução de conflitos dentro de restrições ecológicas” (2001, p. 13). Por conseguinte, o autor adverte que o desenvolvimento participativo sem ciência é política e o contrário, ou seja, a ciência sem participação se restringe a uma prática acadêmica. Conseqüentemente, se não tivermos uma perspectiva sistêmica do problema não poderemos promover, ou mesmo, alcançar o desenvolvimento sustentável através da saúde humana com qualidade (WALTNER-TOEWS, 2001).

Podemos dizer que a AESH traz importantes aspectos de sua metodologia para subsidiar a elaboração dos estudos de impacto ambiental no que diz respeito a compreensão sistêmica dos impactos na saúde humana. Assim, se torna necessário nesses processos uma perspectiva metodológica dos impactos que possa permitir a configuração das relações que se estabelecem entre os ecossistemas e a manifestação de doenças nos humanos. É fundamental, portanto, apreender os pontos de intersecção entre as atividades que afetam o estado presente do ecossistema e seu papel. Isso é possível com base em pesquisas transdisciplinares e participativas, entre leigos (porém, que contam com conhecimento tradicional sobre o ecossistema regional) e cientistas. Os estudos de impacto ambiental poderiam assim assumir a gestão da saúde socioambiental através desses aspectos, além da inclusão dos aspectos econômicos, sociais e culturais na população local. A seguir, discutiremos mais detalhadamente como ocorre a gestão da saúde nos processos de licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no Brasil e de que forma a AESH pode dar apoio a diminuição dos impactos a saúde.

*Abordagem Ecosistêmica em Saúde: contribuições para pensarmos a saúde no contexto da construção de usinas hidrelétricas.*

Apesar da difusão e notoriedade acerca dos efeitos socioambientais da construção de barragens que recaem negativamente sobre as populações que vivem no entorno do rio, as barragens para produção de energia são projetadas sobre o slogan (defendido pelo governo) de que elas trariam consigo o *desenvolvimento sustentável* para a região. O interessante nesse contexto, é que um dos indicadores do desenvolvimento sustentável é a qualidade da saúde humana e ambiental, porém, como os projetos de barragens podem ser sustentáveis se eles não reconhecem a saúde como sendo impactada por esses empreendimentos?

Lebel et al. (2006), afirmam que a sustentabilidade do desenvolvimento regional, em condições onde incertezas e mudanças são aspectos fundamentais da paisagem ecológica e da organização social, como é o caso da região do Xingu, pode ser pensada através das

características-chave de planos que visem sustentabilidade ambiental, a saber: a resiliência; a capacidade de enfrentar e adaptar-se; e a conservação de fontes de inovação e renovação. De acordo com autor, ao trabalharmos com a sustentabilidade dos sistemas socioambientais regionais encontramos uma série de bens e serviços ecossistêmicos que se comunicam com uma rede de usuários que contam com diferentes interesses, tecnologias e níveis de poder (LEBEL et al. 2006).

Com relação aos impactos decorrentes da introdução da barragem no meio ambiente sobre a saúde das populações, Lawinsky (2012), argumenta que a saúde de uma população pode ser um dos principais indicadores do modo como a sustentabilidade é implementada nos processos de desenvolvimento de um país. De acordo com a autora (op.cit), a compressão da saúde humana como sendo um indicador para avaliação do nível de desenvolvimento de um país, traz consigo, a necessidade de criação de instrumentos que possam dar suporte teórico e metodológico para as avaliações sobre o problema. A sustentabilidade deverá ser apreendida, portanto, por meio dos contextos políticos, ecológico, ambiental, territorial, social, econômico e cultural (LAWINSKY, 2012; GOMEZ; MINAYO, 2006; VIEIRA et al. 2005; OLE-NIELSEN, 2001; dentre outros).

De forma semelhante, Gomez e Minayo (2006) defendem que os projetos que objetivam a sustentabilidade devem considerar os seres humanos e suas formas de vida dentro do ecossistema, ou seja, a partir de uma perspectiva de análise dos impactos que seja sistêmica e ecológica.

A Organização Mundial da Saúde (2009) entende a “saúde”, não somente como sendo a ausência de doenças, mas, também, como sendo uma medida onde, por um lado, um sujeito ou grupo é capaz de realizar aspirações e satisfazer suas necessidades e, de outro, como medida para alterar ou manejar o meio ambiente.

A definição de saúde utilizada pelo Estado brasileiro presente na Constituição Federal de 1988, em seu art. 196, traz sua caracterização e os princípios constitucionais a ela relacionados de universalidade, equidade e integralidade.

A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantido mediante políticas sociais e econômicas que visem a redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços para sua promoção, proteção e recuperação. (C.F., 1988)

Além disso, o Ministério da Saúde do Brasil define a “saúde” como sendo o “resultado dos modos de organização da produção, do trabalho e da sociedade em determinado contexto histórico” (BRASIL, 2006, p.9). Por conseguinte, podemos entender a saúde como um conceito

interdisciplinar onde estão relacionados determinantes econômicos, sociais e ambientais. O conceito de saúde denota, portanto, uma dimensão política que está vinculada às questões sociais (GOMEZ; MINAYO, 2006).

A OMS (2009), define como sendo os Determinantes Sociais da Saúde (DSS) um grupo de condições sociais sobre as quais a população vive e trabalha. Da mesma forma, Giongo et al. (2015) argumentam que os DSS “incluem condições socioeconômicas, culturais e ambientais de uma sociedade, relacionando-se com as condições de vida e trabalho, como habitação, saneamento, ambiente de trabalho, serviços de saúde, educação, incluindo também a trama de redes sociais e comunitárias” (2015, p.11). Os DDS, portanto, podem variar conforme a região e contexto em análise.

No que diz respeito à “saúde ambiental” e a relação direta que ela estabelece com a saúde humana, ela pode ser compreendida como sendo a interação da saúde humana com os fatores do meio ambiente e do comportamento humano nesse ambiente (CUNHA, 2014). A Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei 6.938/1981) define que a saúde é uma das condições que possibilita, abriga e estrutura a vida humana. Assim, faz-se necessário uma ampliação do debate acerca do desenvolvimento sustentável de maneira interdisciplinar, não só academicamente, mas também estabelecendo diálogo com a sociedade civil local, regional e nacional.

Logo, podemos dizer que as relações que se estabelecem entre a meio ambiente e a saúde são complexas, pois conectam as atividades humanas às condições dos ecossistemas e às variáveis sociopolíticas. Por conseguinte, entendemos que os estudos de impacto ambiental deveriam assimilar os aspectos relativos à saúde através do entendimento complexo dos sistemas ecológicos da área que compreende a montante e a jusante da barragem. Ole-Nielsen (2001), destaca que estudos dessas relações são capazes de nos dar uma compreensão mais ampla dos processos que determinam a saúde e o bem-estar das populações humanas. Além disso, Ole-Nielsen (op.cit) adverte que as intervenções feitas pelo ser humano no meio ambiente devem ter como base pesquisas dos determinantes ecossistêmicos da saúde, caso contrário, essas intervenções serão negativas. Segundo o autor, “em casos extremos, se os ecossistemas perderem sua capacidade de renovação, a sociedade ficará privada de serviços essenciais à sustentação da vida” (OLE-NIELSEN, 2001, p. 69).

Nesse processo histórico acerca do desenvolvimento da problemática ambiental e das relações entre o ser humano x desenvolvimento econômico, a Conferência de Estocolmo,

realizada em 1972, resultou na composição de 26<sup>20</sup> princípios que, por conseguinte, deram origem a outros princípios referentes ao direito ambiental difuso (CUNHA, 2014). Dentre os princípios difusos os mais importantes para essa pesquisa são: princípio da cautela; princípio da responsabilidade; e o princípio da cooperação entre os Estados. Este contexto de mudanças ambientais e a ampliação do debate acerca das relações entre seres humanos x desenvolvimento econômico, também, abriu portas para reconsiderarmos a maneira como abordamos as doenças humanas e a saúde à partir de seus contextos ecológicos e sociais (WALTNER-TOEWS, 2001).

Apesar das recomendações estabelecidas na Constituição Federal do Brasil, pelo Ministério da Saúde e pela legislação ambiental, a esfera da saúde nos processos de licenciamento ambiental para empreendimentos hidrelétricos é muitas vezes marginalizada ficando restrita à um tópico do estudo social da área afetada e compreendida através de uma perspectiva disciplinar (CUNHA, 2014). Além disso, os EIA/RIMA se concentram na situação atual da saúde na região em termos de infraestrutura. Ou seja, esses estudos não trazem uma análise em termos de relação entre o meio ambiente que será modificado pela construção da barragem e suas possíveis implicações sobre a saúde da população local.

Neste sentido, Couto (1999) destaca que nos projetos elaborados para a construção de usinas hidrelétricas e seus respectivos estudos de viabilidade ambiental, a questão da saúde não é tida como sendo um aspecto fundamental. Para a autora, a saúde é limitada a uma série de ações estabelecidas de última hora. A Organização Pan-americana de Saúde (1993) aponta que não há incompatibilidade entre o tratamento das questões de proteção e melhoria ambientais e a proteção da saúde. Segundo a OPAS, no debate contemporâneo ambiental, as questões

---

<sup>20</sup> Os 26 Princípios são: 1. Afirmar os direitos humanos, condena o Apartheid (que ainda vigorava na África do Sul) e o colonialismo; 2. Os recursos naturais devem ser protegidos; 3. A capacidade da Terra para produzir recursos naturais deve ser mantida; 4. A vida silvestre deve ser protegida; 5. Os recursos não-renováveis não devem ser esgotados; 6. A contaminação não deve exceder a capacidade do meio ambiente para se auto-regenerar; 7. Deve ser prevenida a poluição que afeta os oceanos; 8. O desenvolvimento deve ajudar a melhorar o meio ambiente; 9. Os países em desenvolvimento necessitam assistência; 10. Para encaminhar a gestão ambiental, os países em desenvolvimento necessitam preços razoáveis por suas exportações; 11. A política ambiental não deve dificultar o desenvolvimento; 12. Para encaminhar as salvaguardas ambientais, os países em desenvolvimento necessitam recursos financeiros; 13. É necessário um planejamento integrado para o desenvolvimento; 14. O planejamento racional deve resolver os conflitos entre meio ambiente e desenvolvimento; 15. Para eliminar os problemas ambientais, devem ser planejados os assentamentos humanos; 16. Os governos devem planejar suas próprias políticas populacionais adequadas; 17. O desenvolvimento dos recursos naturais dos Estados deve ser planejado por instituições nacionais; 18. A ciência e a tecnologia devem ser usadas para melhorar o meio ambiente; 19. A educação ambiental é essencial; 20. A pesquisa ambiental deve ser promovida, particularmente nos países em desenvolvimento; 21. Os Estados devem explorar seus recursos como desejam, mas sem colocar em risco os recursos dos demais; 22. Os Estados assim lesionados são passíveis de compensação; 23. Cada nação deve estabelecer seus próprios parâmetros; 24. Deve existir cooperação em questões internacionais; 25. Os organismos internacionais devem ajudar a melhorar o meio ambiente; 26. Devem ser eliminados os armamentos de destruição em massa.

relacionadas aos aspectos sanitários não chamam a mesma atenção que os aspectos puramente ecológicos.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem, ao menos em teoria, o objetivo de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental que propicia a vida, a fim de assegurar a proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981). A PNMA, também, recomenda princípios, objetivos e instrumentos de planejamento, gestão e controle como meio de possibilitar um enfoque sistêmico no tratamento da problemática ambiental. Em seu artigo 9º, a PNMA trata das questões preventivas ambientais e institui a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e defende que a saúde deve ter ênfase em todo o processo da AIA.

O licenciamento ambiental é considerado como sendo instrumento de controle do uso dos recursos naturais no Brasil e foi instituído pela PNMA através da lei n.º 6.938 de 31 de agosto de 1981 e, tem como objetivo, nivelar ou conciliar o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente. Ou seja, é uma forma de compromisso do empreendedor com o órgão ambiental para desenvolver o projeto conforme determinado. O processo do licenciamento ambiental, descrito na resolução CONAMA n.º 237/1997, através do art. 1º, inciso, é definido como sendo:

Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos ou atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sobre qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso. (CONAMA, 1997)

Quem gerencia esse procedimento, compreendido como uma sucessão de etapas para a concessão das licenças, é o governo federal através dos diversos órgãos ligados a ele. O termo “licença” é uma autorização emitida pelo órgão de proteção ambiental que visa preservar o direito coletivo ao meio ambiente equilibrado (BRASIL, 2007).

A licença ambiental é uma autorização emitida pelo órgão ambiental competente para o empreendedor a fim de resguardar o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado preconizado na CF/88 (BRASIL, 2007).

A Avaliação de Impacto Ambiental é parte integrante do processo de licenciamento<sup>21</sup> ambiental e, tem como objetivo, a caracterização e delimitação dos efeitos negativos e positivos

---

<sup>21</sup> A Lei 6.938 de 1981 também define os documentos necessários para obtenção das licenças ambientais que perfazem o processo do licenciamento ambiental, e dentre os mais importantes estão: o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); o Plano de Controle Ambiental (PCA) e o Relatório de Controle Ambiental (RCA); e o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD).

que o empreendimento tem potencial de causar no meio ambiente, além de elaborar formas de evitar a degradação socioambiental da área.

A elaboração dos estudos e relatórios de impacto ambiental - EIA/RIMA- de acordo com a legislação ambiental brasileira deve ser baseada no Termo de Referência elaborado para a cada usina hidrelétrica. Esse documento produzido pelo IBAMA, em termos gerais, visa determinar a abrangência, os procedimentos e os critérios para a elaboração do EIA/RIMA, e tem como meta o licenciamento ambiental prévio do empreendimento.

Dessa maneira, AIA deve ser feita com base no Termo de Referência elaborado para o empreendimento e que teve como base as informações providas pelo empreendedor quando este solicitou a Licença Prévia da obra, e deve caracterizar a área de abrangência do empreendimento, os impactos e as tecnologias possíveis de contenção desses impactos. A composição da AIA se dá pelo Estudo de Impacto Ambiental e pelo Relatório de Impacto Ambiental, ambos são requisitos para o licenciamento ambiental de empreendimentos de grande porte que possuem potencial de afetar negativamente o meio ambiente. Dentre os itens que deverão constar nos EIA/RIMA, descritos na resolução 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, não constam a obrigatoriedade de estudo dos possíveis impactos que a barragem poderá provocar sobre a saúde da população atingida.

Os artigos 1º e 2º da Resolução do 001/86 do CONAMA definem o que é impacto ambiental, bem como, conecta as relações entre as atividades humanas e suas consequências para o meio ambiente e a saúde humana.

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

[...] VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;

VII - Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 10MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;

[...] XI- Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW; [...] (CONAMA, 1986)

O texto do documento referente à legislação ambiental – a Resolução do CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986, Art. 6º, inciso I, destaca que deve ser considerada na elaboração dos EIA/RIMA os procedimentos e aspectos socioambientais citados abaixo. Entretanto, apesar da “saúde” constar como podendo ser impactada pelas atividades humana no meio ambiente, nota-se, a ausência da menção da saúde nesses estudos:

[...] Diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, completa descrição e análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando: (...) c) o meio socioeconômico – o uso recuperação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos [...]. (CONAMA, 1986).

Todavia, apesar da saúde ser ignorada no trecho de lei acima, pesquisadores e profissionais que estudam o meio ambiente defendem que a avaliação da saúde deve constar dentro do EIA/RIMA no item relativo à sociedade.

No Brasil, no ano de 1992 foi realizada no Rio de Janeiro a Rio-92 que tinha como centro dos debates a questão da relação entre os seres humanos e o desenvolvimento sustentável. Como fruto da Rio-92 foram elaborados um total de 27 Princípios referentes à essa relação Ser Humano X desenvolvimento econômico. Dentre esses 27 princípios destacam-se os que consideramos mais importantes para a compreensão da problemática debatida aqui: Princípio 1: harmonia entre homem e natureza; Princípio 10: participação social ou acesso à informação; Princípio 13: a responsabilidade e indenizações a serem implementadas nos países através do desenvolvimento de legislação nacional; Princípio 15: Precaução; Princípio 17: Avaliação de Impacto Ambiental. Podemos dizer que esses princípios foram pensados à luz da seguinte perspectiva, apontada por Vieira et al. (2005):

Deste ponto de vista, num contexto de interdependências e crises de escopo planetário, carência de indicadores sociais e ecológicos fidedignos, incertezas e controvérsias muitas vezes irredutíveis entre *experts* e riscos de impactos socioecológicos irreversíveis, a discussão sobre sistemas alternativos de valores sociopolíticos constitui o ponto de partida para a construção *contratual* de novos projetos de sociedade e estilos de vida. (VIEIRA et al. 2005, p.26)

No que diz respeito a construção de usinas hidrelétricas e o arcabouço jurídico-legal do Brasil, é importante frisar o Princípio 15, o da Precaução, que deveria ser aplicado para a proteção ambiental e que, segundo a Declaração da Rio-92, pode ser caracterizado nesta Declaração “com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser

amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental” (DUARTE JUNIOR, 2011, p. 3).

Com relação à UHE Belo Monte, podemos dizer que esse princípio não foi considerado, pois, pesquisadores alertaram para os inúmeros impactos socioambientais negativos que a obra traria para região, e mesmo assim, ela foi construída. Por conseguinte,

A questão primordial deste princípio consiste na prevenção da irreversibilidade do dano potencial, que pode ser entendida como a impossibilidade de volta ao estado ou condição anterior (constatado o dano, não se recupera o bem atingido). O inc. V do §1º necessita ser levado em conta, juntamente com o próprio enunciado do art. 225 da CF, onde o meio ambiente é considerado “essencial à sadia qualidade de vida”. Controlar o risco é não aceitar qualquer risco. Há riscos inaceitáveis, como aquele que coloca em perigo os valores constitucionais protegidos, como o meio ambiente ecologicamente equilibrado, os processos ecológicos essenciais, dentre outros. (DUARTE JÚNIOR, 2011, p. 3)

Dessa forma, a saúde humana passa a ser componente incontestável desse princípio. Todavia, é importante destacar que a boa qualidade do meio ambiente, bem como, a proteção da biodiversidade é compreendida como princípios universais descritos na Constituição Federal do país (C.F., 1988). Conforme descrito na citação acima, a Constituição Federal do Brasil em seu artigo 225 promulga a tutela constitucional do meio ambiente como sendo um direito materialmente fundamental para a qualidade e preservação do meio ambiente e biodiversidade.

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

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (C.F., 1988, art. 225)

No entanto, no caso específico brasileiro, é possível reafirmar a referida falta de compromisso ou de capacidade para lidar com as pessoas afetadas pela instalação de hidrelétricas através da análise de EIAs/RIMAs, realizadas por diferentes pesquisadores, entre os quais Bloemer (2001), e Santos e Nacke (2003) Magalhães e Hernandez (2009), dentre outros, e das situações vivenciadas, tanto por populações submetidas ao deslocamento compulsório, quanto pelas que permanecem nos locais que sofreram alterações significativas por conta da instalação de usinas hidrelétricas.

Além da incapacidade citada, outras razões têm sido apontadas para que os EIA/RIMA sejam considerados incompletos, superficiais e, sobretudo, omissos quanto à previsão dos possíveis efeitos negativos consequentes da construção de barragens sobre a população e meio ambiente. De acordo com Sigaud, a questão das equipes de consultoria responsáveis pela elaboração dos EIA/RIMA serem financiadas pelos executores da obra coloca em dúvida as condições de independência desses profissionais (SIGAUD, 1988). Somado à isso, Cunha (2014), também, critica os seguintes aspectos com relação a avaliação da saúde local através de EIA/RIMAs.

A análise dos EIA/RIMA é feita pelos órgãos ambientais que, em geral, não possuem profissionais com conhecimento específico na área da saúde ambiental, sendo assim, não é dada a adequada atenção à análise dos potenciais impactos na saúde nesses estudos. (CUNHA, 2014, p. 24)

Essa problemática poderia ser melhor compreendida pela abordagem ecossistêmica em saúde, que tem como um dos seus pilares a transdisciplinaridade. O fato dos profissionais que elaboram os EIA/RIMA terem prejudicada sua independência de análise do sistema ambiental tem consequências na análise de como confluem nesses processos os inúmeros efeitos advindos de diferentes estruturas do sistema socioambiental local. Outro fator recorrente nesses estudos, é que muitos deles não são elaborados verdadeiramente por uma equipe multidisciplinar, como requer a legislação. Assim, há casos de EIA/RIMA, que apresentam dados do Censo, ou seja, dados que não foram coletados pela equipe multidisciplinar e sim pela equipe do IBGE, exemplo disso é o EIA/RIMA da UHE Foz do Chapecó, na região Sul do Brasil.

Os dados apresentados em um quadro no RIMA (p. 41) em relação ao levantamento populacional são provenientes do censo demográfico do IBGE – 1980/1991. Ou seja, não há evidências de que foram coletados pela equipe multidisciplinar os dados populacionais do Censo 1991-2000 (IBGE, 2000), anteriores à data em que foi feito o RIMA, em 2000. (FELIPE, 2012)

Seria fundamental que houvesse uma equipe multidisciplinar, primeiro, para fazer o levantamento adequado e sistemática do meio socioambiental e, também, para acompanhar o desenvolvimento dos projetos de mitigação de impactos para avaliar informações novas, interpretar movimentos e ações dos sujeitos envolvidos (mediadores, comunidade, empreendedores, governo). O ambiente (em suas dimensões natural, artificial, cultural e do trabalho) é dinâmico e não permanece inalterado durante os anos que decorreram entre a apresentação pública do RIMA e a finalização da obra. Ou seja, não há transdisciplinaridade (pilar da abordagem ecossistêmica em saúde) na elaboração desses estudos, sendo assim, uma série de outros impactos negativos da barragem são negligenciados, principalmente os impactos sobre a saúde, já que essa esfera não é sequer contemplada em inúmeros EIA/RIMA. A transdisciplinaridade, também, poderia auxiliar na compreensão das relações consistentes de causalidade nos que diz respeito aos impactos sobre a saúde na região da barragem.

Além disso, Cunha (op.cit) e Couto e Silva (2009) frisam que a ausência de uma avaliação adequada da saúde no EIA/RIMA está em desacordo com a Lei Federal 6.938 de 31 de agosto de 1981, que trata da poluição e, também, com a Resolução 001/86 do CONAMA que trata sobre o impacto ambiental e o Decreto 99.274/90 que aborda os licenciamentos ambientais.

Sendo assim, Couto (1999), considera primordial uma negociação inter-gerencial anteriormente à construção da barragem, pois, assim, o setor da saúde poderia organizar estratégias e programas de saúde visando a diminuição dos efeitos negativos da barragem sobre a saúde da população local. Mais especificamente com relação aos estudos em saúde para a região da Amazônia, a mesma autora afirma que estes precisam ser adaptados à complexidade do processo saúde-doença, bem como, às particularidades geográficas, históricas e ambientais da região.

Evidencia-se assim, outro pilar da abordagem ecossistêmica em saúde negligenciado nos estudos ambientais, a participação. A negociação inter-gerencial poderia ser implementada junto à comunidade local, através da troca de saberes entre profissionais da equipe multidisciplinar e os saberes da comunidade acerca da dinâmica socioambiental local.

A Organização Mundial da Saúde adverte que os impactos socioambientais e sanitários da construção de barragens são evidentes já na fase de construção da obra e aconselha que os efeitos sobre a saúde devam constar nas avaliações de impacto ambientais dessas obras, bem como, a implantação de salvaguardas sanitárias (COUTO, 1999).

A pesquisa tem como ponto de partida a ideia de que a construção de uma barragem em determinado rio é uma forma de apropriação de um recurso natural de uso comum – o rio, que, conseqüentemente, tende a desencadear mudanças na dinâmica socioambiental da área em questão que recaem sobre a saúde das populações locais.

Nos estudos ambientais para o licenciamento ambiental de UHE's no Brasil a saúde é incorporada e trabalhada marginalmente, quase sempre, através de uma contextualização dos aspectos físicos-hospitalares do sistema de saúde da região em que será instalada a usina hidrelétrica. Nesses estudos, não há uma preocupação em se identificar os potenciais riscos à saúde conseqüentes de todo o aparato que requer o empreendimento, assim como, não há uma estimativa em relação às famílias que ficaram expostas aos fatores ambientais do ecossistema regional (COUTO; SILVA, 2009).

A seguir será analisada a Política Nacional de Saúde e Meio Ambiente no Desenvolvimento Sustentável na tentativa de analisar de que forma ela está em acordo com a Abordagem Ecológica em Saúde, visando comparar os objetivos de ambas e de que forma o processo de licenciamento ambiental de hidrelétricas e seus instrumentos podem colocar em xeque os objetivos de sustentabilidade da saúde humana nesses processos.

*Plano Nacional de Saúde e Meio Ambiente no Desenvolvimento Sustentável e o papel do componente saúde no EIA/RIMA da usina Hidrelétrica de Belo Monte à luz da AES.*

O “Plano Nacional de Saúde e Meio Ambiente no Desenvolvimento Sustentável – Diretrizes para Implementação no Brasil” foi publicado em julho de 1995 e é um produto dos debates realizados na “Conferência sobre saúde e ambiente no desenvolvimento sustentável” realizada pela OPAS, no mesmo ano. Neste Plano, foram pontuadas a necessária e fundamental compreensão acerca das inter-relações entre saúde e ambiente com vistas a alcançar o desenvolvimento sustentável. Para elaborar o Plano foram feitas amplas consultas tanto no nível do poder executivo quanto no nível da sociedade civil (BRASIL, 1995). Entretanto, é destacado no próprio documento que este não era, já na ocasião, um plano completo e sim um documento de diretrizes, programático de curto e médio prazos visando “tornar-se referência para as futuras ações e planejamento de saúde e ambiente” (BRASIL, 1995) no Brasil.

As preocupações que dão base ao Plano são referentes à questão do acesso à saúde ser muito desigual entre as regiões do país, somada a insuficiente qualidade dos serviços prestados

pelo poder público. Além disso, o documento manifesta apreensão com o controle ambiental realizado no país, que apesar de contar com uma legislação ambiental abrangente, luta contra grandes problemas derivados da falta de estruturação efetiva das instituições que tratam da questão ambiental nos três níveis de governo.

Podemos dizer, que neste Plano a saúde e ambiente são enfatizados no sentido de atender as demandas sociais visando tanto a integração intra e intersetorial, como também, a integração multidisciplinar na construção de uma sociedade sustentável (BRASIL, 1995). Neste sentido, portanto, os princípios do Plano, descritos a seguir, estão em diálogo com os da AES (faltando os pilares da transdisciplinaridade e da participação), do desenvolvimento sustentável e, também, do SUS.

1. Universalização: estender a toda a população o acesso aos bens e serviços de saúde independente das condições econômicas de cada indivíduo;
2. Equidade: garantir que todos os cidadãos tenham bens e serviços mais adequados às suas necessidades, independente da vinculação funcional, da posição social da hierarquia ocupacional ou do local de moradia ou trabalho (BRASIL, 1995);
3. Integralidade: realização do conjunto completo de atividades de cada setor institucionalmente organizado, abrangendo as fases de planejamento, execução, avaliação e controle (BRASIL, 1995);

Foram elencados nesse Plano um total de seis objetivos que seriam alcançados através de três ações.

1. Implementar o conceito do desenvolvimento sustentável com vistas a alcançar resultados concretos que impliquem maior equidade na distribuição dos benefícios entre as presentes gerações, sem comprometer as gerações futuras; 2. Fazer valer os direitos do cidadão em termos de saúde e ambiente, por meio da aplicação adequada dos princípios constitucionais e da legislação específica; 3. Buscar convergência de ações entre saúde, ambiente e desenvolvimento sustentável, aplicando os princípios de universalização, equidade e integralidade; 4. Promover a utilização racional, sustentável e democrática dos recursos naturais, com otimização do aproveitamento dos insumos e menor degradação, por meio de modificações de processos agrícolas e industriais, estimulando a prática da reciclagem; 5. Estimular mudanças comportamentais junto aos diferentes segmentos da sociedade no sentido da eliminação dos desperdícios e da busca de formas mais sustentáveis de vida, contribuindo para o uso racional e sustentável da base de recursos naturais e energéticos; 6. Estimular a produção, a divulgação e a disponibilidade de informações gerenciais pelos órgãos governamentais responsáveis pelas áreas de saúde e ambiente, de forma a facilitar acesso e a garantir contribuição e participação da sociedade, no que se refere ao processo decisório nessas áreas. (BRASIL, 1995, p.17)

As ações necessárias para atingir esses objetivos, seriam: 1. Necessidade e integração efetiva dos princípios de saúde e ambiente estabelecidos na Constituição Federal de 1988; 2. Adaptação das recomendações da Agenda 21 por meio da implementação de uma Agenda Brasileira, expressa em metas concretas; 3. Efetiva implementação de acordos internacionais dos quais o país é signatário e a avaliação desses processos com participação de todos os setores da sociedade.

Com relação ao processo de licenciamento ambiental de empreendimentos de alto impacto ambiental, como as usinas hidrelétricas, o Plano Nacional de Saúde e Meio Ambiente no Desenvolvimento Sustentável propõe que os estudos de impacto ambiental sejam mais completos e que destaquem a dimensão e os temas relacionados à saúde, que são negligenciados nesses processos até a atualidade. O Plano propõe, também, que desde a elaboração do Termo de Referência da obra até a licença de operação existam profissionais da saúde no decorrer do processo.

O documento, também, faz crítica ao fato de que no Brasil as políticas ambientais, em grande parte dos casos, não estão associadas a outras políticas implantadas no país, como a política de saúde, por exemplo, tendo em consideração a relação direta entre essas duas esferas. Esse fato pode ser comprovado, também, com relação ao Plano de Desenvolvimento Sustentável do Xingu, elaborado para viabilizar a aceitação social da obra e mitigar os impactos da UHE Belo Monte na região. Muitos dos projetos implementados dentro do PDRSX acabaram não tendo sucesso e vida útil devido ao fato de não estarem vinculados a outras políticas públicas estaduais ou federais, como veremos adiante nas análises sobre o desenvolvimento do PDRSX.

A definição de saúde usada no EIA de Belo Monte é apresentada no documento tendo como fatores determinantes os seguintes aspectos: a alimentação, a moradia, o saneamento básico, o meio ambiente, o trabalho, a educação, o acesso aos bens e serviços essenciais, dentre outros fatores que se destinam a garantir às pessoas e à coletividade condições de bem-estar físico, mental e social (LEME ENGENHARIA LTDA, 2009, p. 231). Podemos dizer, que a Leme Engenharia (empresa responsável pela elaboração dos estudos ambientais) ao menos no documento, entende que os fatores exteriores exercem influência na saúde humana, ou seja, compreende a saúde como sendo influenciada pelos Determinantes Sociais da Saúde (DDS).

Entretanto, Fabara (2017) destaca que os principais conceitos utilizados para definir a saúde no EIA de Belo Monte foram: doenças transmissíveis, equipamentos médicos, situação hospitalar e centros de saúde, políticas regionais de saúde e o número de profissionais da área

de saúde. Nos programas e planos de mitigação e impactos contidos no EIA de Belo Monte, o foco da saúde ficou restrito à saúde do trabalhador das obras da usina, à segurança, à estudos de saúde pública e da infraestrutura médica (FABARA, 2017). Outro aspecto que é desconsiderado no documento, é a questão da condição de vulnerabilidade das populações ribeirinhas da área de influência de Belo Monte em relação ao sistema de saúde e às doenças existentes no período anterior a construção da barragem. Ou seja, se não há uma análise dos problemas de saúde já existentes na região antes da obra, não há como se mensurar e mitigar os impactos sobre a saúde dos ribeirinhos, nem no presente, nem no futuro.

As análises de pesquisadores como Couto e Silva (2009) e Gorayeb (2009) destacam a forma pela qual as questões de saúde foram incorporadas ao EIA. Dentro do Plano de Gestão Ambiental, proposto no RIMA (vol.33, p.15), Couto e Silva (2009) afirmam que a população não foi envolvida na análise crítica do Sistema de Gerenciamento Ambiental, negligenciando também, os aspectos da governança ambiental eficaz. Os autores destacam:

Não define a solução de tratamento para os efluentes gerados (água oleosa, material em suspensão, cimento, areia, brita, combustível, lubrificante). Não foi construído o inventário das substâncias químicas inerentes a produção de energia elétrica; não se identificou os potenciais riscos à saúde; não se estimou (quanti e qualitativamente) as populações expostas aos fatores ambientais; não se identificou equipamentos de saúde necessários. Podem ser destacados as emissões tóxicas de mercúrio (Hg), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxido de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), além de material particulado. No EIA, flagra-se a desconsideração por parte do empreendedor da análise dos efeitos à saúde humana, especialmente, área esta definida no próprio estudo como sujeita à deterioração da qualidade do ar devido às emissões de poluentes. Assim, torna-se necessária e possível a avaliação da saúde da população afetada, monitorando-a antes e durante a operação da hidrelétrica, objetivando medida de prevenção, controle e remediação a serem implementadas em benefício daquela coletividade. Um aspecto relevante é o fato de não ter previsto o cálculo de emissão das fontes de poluição. O inventário das fontes de poluição é um parâmetro imprescindível e ponto de partida para elaboração de qualquer estudo/projeto ambiental. Trata-se de um empreendimento que apresenta elevado impacto ambiental, com reflexos no ambiente e na saúde pública. Sem esse inventário o EIA não se sustenta tecnicamente. O licenciamento tem como objetivo a prevenção e, quando necessária, compensação das taxas de emissão de poluentes. O estudo da qualidade do ar, da água e do solo deveria ter sido realizado para comparação a partir do cálculo do balanço antes e depois da implantação do empreendimento. (COUTO; SILVA, 2009, p. 81)

No estudo acerca dos impactos da usina hidrelétrica de Belo Monte sobre a saúde da população local, Rosa Carmina de S. Couto (2018) destacou que em distintas fases do processo de construção de hidrelétricas teria sido possível detectar os possíveis riscos em relação à saúde,

porém, isso foi negligenciado. Sobre Belo Monte, Couto (2018) afirma que as seguintes fases foram identificadas:

1. Deslocamento compulsório: aproximadamente 40 mil pessoas foram deslocadas. Nas análises decorrentes dos impactos do deslocamento compulsório Couto destaca os principais efeitos: doenças infecciosas, insegurança alimentar e problemas mentais decorrentes da incerteza e insegurança deflagrados com a vinda da barragem (COUTO, 2018).
2. Migração: estimativas apontam que 100 mil pessoas migraram para a Área de Influência Direta de Belo Monte impactando de forma acentuada os serviços públicos, como o de saúde, e produzindo assim uma ação antrópica sobre o ecossistema local. Além disso, Couto ressalta que com o pico da migração a situação epidemiológica local ocorreram: introdução de novas enfermidades, parasitas e vetores melhor adaptados às novas condições ecológicas; falta de imunidade dos que migraram em relação ao novo contexto epidemiológico e elevação da densidade nos focos de transmissão; aumento do número de casos acidentes e violência, decorrentes do aumento da pressão demográfica (COUTO, 2018).
3. Desmatamento: o instituto Imazon (2011) à pedido da Norte Energia realizou estudo sobre o Risco de desmatamento na área da Hidrelétrica de Belo Monte, e foram delineados dois cenários para o período de 20 anos. O cenário “conservador” teria uma área de 800 km<sup>2</sup> de desmatamento; e o cenário de alto desmatamento onde seriam desmatadas de 5 mil km<sup>2</sup> de floresta. Porém, não há estudos posteriores para confirmar as informações (COUTO, 2018). O desmatamento para a implantação de Belo Monte teria duas causas: o produzido pela logística do projeto; e o desmatamento acarretado pela alta migração e pela pressão dessa migração sobre os recursos naturais (terra, exploração florestal, garimpo, agricultura) (COUTO, 2018). Podemos concluir assim, que devido ao desmatamento temos como consequência a redução dos serviços ambientais da floresta e impacto no clima global.
4. Malária: A malária é uma das enfermidades comumente associadas a exploração de recursos hídricos. Couto (op.cit), destaca que realizar um diagnóstico e tratamento da doença são fundamentais para frear a cadeia de transmissão da enfermidade. Com relação a presença da malária (anterior à barragem), a Norte Energia implementou o Programa de Ação para o Controle da Malária, que é um dos programas da lista de condicionante do projeto, sobre a execução conjunta dos três níveis de governo.

O projeto teve êxito e Couto (2018) destaca que o programa teve impacto positivo no controle da malária.

5. Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA): entre os anos de 2007 e 2016, Couto (2018) observou através de estudos que em grande parte dos municípios da AID os índices de ocorrência de LTA antes da construção de Belo Monte já eram elevados e foram acelerados ainda mais com a construção da barragem devido a ação antrópica na área, porém, os índices vem declinando, com exceção de Anapú (COUTO, 2018).
6. Dengue: a pesquisa de Couto (2018) mostrou a ocorrência de epidemia dos casos de dengue na maioria dos municípios da AID durante as obras da hidrelétrica.

Dessa forma, foram feitas uma série de análises críticas ao EIA/RIMA de Belo Monte, divulgadas através de uma publicação denominada Painel de Especialistas (2009), na qual pesquisadores de diferentes áreas por meio de estudos afirmavam haver perigo à segurança hídrica da região do Xingu. Os pesquisadores, desde o início do processo de licenciamento já apontavam que, devido a redução da vazão da água à jusante da barragem teríamos como consequência inúmeros impactos negativos ao ecossistema aquático do rio Xingu e que, conseqüentemente, recairiam negativamente sobre os modos de vida dos ribeirinhos. A categoria “ribeirinho” denota uma variedade de denominações acerca da existência camponesa no Brasil, em especial, na Amazônia (MAGALHAES, 2017).

Segundo a pesquisadora Sônia Barbosa de Magalhães, a categoria:

Apresenta em comum características sociológicas especiais resultantes da relação que mantêm com a natureza, marcadamente o rio e fartamente documentadas na literatura sócio-anropológica tanto quanto em romances, poesias e contos. Fala-se, em razão da especificidade aludida, em um modo de vida ribeirinho. No Xingu, são concretamente denominados beiradeiros, que vivem no beiradão. Do ponto de vista sociológico, trata-se de uma fração do campesinato, cuja produção se caracteriza pela combinação de múltiplas atividades (pluriatividade) e se destina em graus variados e, ou alternados à subsistência e ao mercado. (MAGALHAES, 2017, p.29)

Neste sentido, já existem estudos, como os de Castro et al. (2014) e Magalhães et al. (2017, 2016), que demonstram os impactos da usina hidrelétrica de Belo Monte sobre os modos de vidas dos ribeirinhos. Segundo Magalhães et al. (2016), não há mais peixes no rio Xingu, devido ao fato de as ilhas que existiam anteriormente a barragem desapareceram. Essas ilhas tinham árvores, cujos frutos caíam sobre o rio e alimentavam os peixes, como não há mais ilhas

e árvores ao longo do rio os peixes migraram da região, impactando assim as formas de subsistência das populações ribeirinhas.

De um modo geral, em relação ao EIA/RIMA de Belo Monte o Painel de Especialistas (2009) destacou os seguintes aspectos sobre a elaboração do documento: inconsistência metodológica; ausência de referencial bibliográfico adequado; ausência e falhas nos dados; coleta e classificação assistemática de espécies com riscos para o conhecimento e a preservação da biodiversidade local; correlações que induzem ao erro e ou interpretações duvidosas; uso de retórica para esconder impactos; subdimensionamento da “Área Diretamente Afetada”; subdimensionamento da “população atingida”; subdimensionamento da biodiversidade; subdimensionamento do deslocamento compulsório da população rural e urbana; negação de impactos à jusante da barragem principal e da casa de força; negligência na avaliação dos riscos à saúde; negligência dos riscos à segurança hídrica; superdimensionamento da geração de energia; superdimensionamento do custo social, ambiental e econômico da obra (MAGALHÃES; HERNANDEZ, 2009).

Assim sendo, apesar das recomendações estabelecidas e preconizadas no Plano Nacional de Saúde e Meio Ambiente no Desenvolvimento Sustentável estarem na base do Termo de Referência e do Plano Básico Ambiental da UHE Belo Monte, essas recomendações não foram atendidas em sua integralidade e as que foram, acabaram por ser mal dimensionadas, inviabilizando as metas de desenvolvimento sustentável.

O caso de Belo Monte, também, é emblemático, pois, houve grande articulação dos profissionais de diferentes áreas denunciando os diversos impactos que a obra traria para a região. Assim, neste caso, o pilar da participação conseguiu reunir pontos de vista de diferentes profissionais e os colocou em diálogo sinalizando um consenso dos profissionais e comunidade local acerca da gravidade dos impactos que traria a barragem. Assim, o pilar da participação e da transdisciplinaridade foi alcançado, porém, não foi abarcado no processo de licenciamento ambiental e o empreendimento foi construído sem a incorporação desses olhares, considerados como fundamentais para a qualidade da saúde socioambiental e do desenvolvimento sustentável.

A seguir, será feita a discussão teórica da gestão dos *commons* para então analisarmos como se dá a gestão dos recursos hídricos no Brasil e seus processos de responsabilização.

## **Teoria dos *Commons*.**

As ações dos seres humanos sobre o meio ambiente vêm desafiando a capacidade de resiliência do meio ambiente e, problematizando a capacidade de implementar uma governança ambiental eficaz dos ecossistemas. Essas ações são pautadas, sobretudo, pelo surgimento de novas tecnologias que possibilitam a ampliação da exploração dos recursos naturais. Dessa forma, as sociedades possuem cada vez maior necessidade de aumentar a produção de energia, pois ela é condição *sine qua non* para o crescimento econômico. Ou seja, a produção de energia é necessária para aumentar o consumo, que é viabilizado através do fornecimento de matérias primas para a industrialização desses insumos e para o transporte até o consumidor final. Assim, o aumento do consumo está diretamente ligado ao aumento da produção de energia.

Destarte, os estoques naturais dos serviços ecossistêmicos estão sendo dia após dia esgotados devido ao efeito desgastante do uso desenfreado e insustentável dos recursos naturais, trazendo consigo, o aumento das desigualdades sociais, econômicas e culturais (SILVEIRA; ARAUJO NETO, 2014).

A problemática que pretendi debater nesse trabalho, portanto, foi a forma de apropriação do recurso natural – o rio/bacia hidrográfica, para a produção de energia através de barragens, e os processos que envolvem os mecanismos de responsabilização pelos impactos gerados derivados da apropriação desse *common*. Este contexto, coloca em debate a gestão de recursos hídricos no Brasil, e no intuito de pensar coletivamente, com base nas pesquisas já existentes sobre o tema, outros sistemas de gestão de nossos rios que possam moldar os impactos sociais com vistas à sustentabilidade ambiental. Quer dizer, neste contexto, se torna imprescindível a apropriação do common seja realizada com base em planejamentos de gestão, exploração, distribuição e aplicação dos recursos energéticos, que contemplem os aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais (REIS, 2014).

Contudo, temos que estar cientes de que ao pôr em prova a sustentabilidade dos sistemas sócio ecológicos regionais através da construção de barragens, nós nos deparamos com uma gama de bens e serviços ecossistêmicos que interagem com uma rede de usuários que possuem tecnologias, interesses e níveis de poder divergentes (LEBEL et al. 2006), como discutido anteriormente. Para Lebel et al. (2006), a sustentabilidade dos projetos de desenvolvimento regional, em situações onde incertezas e mudanças são características-chave do sistema ambiental e da organização social, pode ser analisada através de fatores críticos, como: a resiliência; a capacidade de enfrentar e adaptar-se; e a conservação de fontes de inovação e

renovação. Ou seja, para Lebel et al. (2006) intervenções que alteram a resiliência do sistema sócio ecológico esbarram, necessariamente, em questões de governança. Por isto, pergunta-se: quais os mecanismos de governança dos recursos hídricos seriam mais eficazes visando a meta da sustentabilidade? Como implementá-los?

A governança pode ser caracterizada como sendo um complexo de estruturas de processos, através dos quais as sociedades dividem o poder e configuram suas ações, tanto individuais, como coletivas, incluindo: leis; regulamentos; debates; negociações; mediações; resolução conflitos; eleições; consultas públicas; protestos; e outros processos relativos às tomadas de decisão (LEBEL et al. 2006).

O uso dos rios para a geração de energia elétrica, dentre outros modos de uso e apropriação desse *common*, incentiva a discussão acerca da transformação e modernização das tradicionais estruturas de gestão dos recursos naturais, considerada como um fator fundamental para o alcance da sustentabilidade (SABOURIN, 2010). Neste viés, se ampliam os debates e reflexões que perpassam as diferentes áreas científicas em relação à importância da criação e implementação de sistemas de gestão de recursos hídricos, que visem, não somente o crescimento econômico, mas que também possam criar mecanismos para moldar os impactos ambientais visando a melhora da qualidade de vida dos seres humanos no presente e no futuro do planeta.

A ganhadora do prêmio Nobel de Economia do ano de 2009, Elinor Ostrom (1990) destaca três questões fundamentais aos desafios da gestão dos recursos de uso comum: 1. “Quais soluções são mais viáveis para os problemas ambientais e para o uso sustentável dos recursos comuns?”; 2. “Quais políticas de gestão são mais adequadas para recursos de grande escala?”; 3. “Quais sistemas de direitos de propriedade garantem uma melhor sustentabilidade ambiental?”. A autora, defende que para frearmos a degradação ambiental e o esgotamento dos recursos de uso comum é imprescindível “tampar” os erros presentes na gestão de recursos, porém, é consenso entre os pesquisadores da temática que não existe uma prática de manejo ou estratégias ideais, já que os ecossistemas se encontram em diferentes estados alternativos.

Dessa maneira, como podemos pensar e estruturar a gestão de recursos de uso comum, e mais especificadamente, no caso desse trabalho, a gestão dos recursos hídricos, no que diz respeito à resiliência, à governança, às formas de uso e apropriação e em relação aos diferentes atores (que se apropriam de diferentes maneiras do rio) visando a sustentabilidade a longo prazo? A saída para alguns teóricos, como Lebel et al. (2006), está na gestão da resiliência dos sistemas sócio ecológicos regionais; de outro lado, para Ostrom (1990, 2011), a saída estaria

no fortalecimento das instituições de governança, através da implementação de regras de funcionamento, instrumentos jurídicos e sistemas de *feedback*, como veremos a seguir.

A começar das questões que configuram o plano de fundo dessa tese, e a sua relação com a teoria dos *commons*, o objetivo aqui foi o de analisar de que forma essa perspectiva teórica poderia dar suporte para a reflexão sistema de governança eficaz e sustentável para os recursos hídricos no Brasil. Quer dizer, um sistema que tenha dentre suas metas, a delegação de responsabilidades aos atores envolvidos pelos impactos gerados pela apropriação sobre o meio ambiente.

De acordo Bisighini (2013), não há um consenso na definição de *common* ou *commons*, pois, indo além das categorias de acesso ou sustentabilidade, que são aspectos inerentes ao conceito, há inúmeros cenários em que essa definição pode ser ampliada, e cada cenário é único e diferente dos demais. Dardot e Laval (2017), pensam não em *commons* mas no *comum* e, em síntese, o caracterizam como sendo a atividade dos seres humanos. Segundo os autores, somente a prática pode definir o que é *comum* e, por conseguinte, elaborar regras de responsabilização pelos mesmos.

Portanto, o comum, o *commune* latino, implica sempre certa obrigação de reciprocidade ligada ao exercício de responsabilidades públicas. Deduz-se disso que o termo “comum” é particularmente apto a designar o princípio político da *coobrigação* para todos os que estejam engajados numa mesma atividade. Ele dá a entender o duplo sentido presente em *munus*: ao mesmo tempo obrigação e participação numa mesma “tarefa” ou numa mesma “atividade” – de acordo com um sentido mais amplo que o da estrita “função”. (DARDOT; LAVAL, 2017, p.22)

Podemos “dividir” os *commons* em três grupos: 1. Biodiversidade e bens de subsistência: neste grupo, encontram-se os bens que garantem aos indivíduos sua própria subsistência e vida. Exemplos desse grupo são as águas subterrâneas, Terra, florestas, pesca; 2. Global common Goods: atmosfera, clima, oceanos, paz entre nações, licenças, internet e outros produtos de criação coletiva; 3. Serviços públicos: são os serviços prestados por autoridades públicas para dar conta das necessidades dos cidadãos durante certo tempo.

Todavia, os recursos de uso comum são comumente definidos como sendo os recursos naturais ou os elaborados pelo homem. A categoria *common pool resources* é utilizada por Ostrom (1990) para fazer referência aos recursos compartilhados onde cada parte tem igual interesse. As pesquisas sobre bens comuns, em geral, têm como objeto questões de conhecimento público, domínio público, ciência aberta e livre troca de ideias, questões essas que se referem diretamente às questões centrais de uma democracia. Assim, eles possuem a característica de que são de difícil controle do acesso, bem como, quando um indivíduo faz uso

dele esse indivíduo subtrai de outro, e onde é geralmente necessário a exclusão de outros usuários de fora do grupo de uso do recurso.

Um dos primeiros pesquisadores a refletir e analisar o problema da apropriação e gerenciamento dos recursos de uso de comum, bem como, os impactos da população humana sobre a Terra foi o ecologista Garret Hardin (1915-2003). Seus estudos sobre o tema, concluíram que a crescente e contínua demanda por recursos naturais e serviços ambientais levariam à “Tragédia”, ou seja, ao esgotamento dos recursos no planeta.

Hardin escreveu o artigo intitulado “A Tragédia dos comuns”, publicado em 1968<sup>22</sup>, onde defende a existência de dois fatores responsáveis por desencadear as mudanças ambientais: 1ª. Crescente demanda por recursos naturais e serviços ambientais em decorrência do aumento da população e do consumo de recursos *per capita*; 2ª. A forma pela qual os humanos se organizam para extrair recursos do meio ambiente e lançar “resíduos” sobre os arranjos institucionais.

Concebida sobre hipóteses, neste artigo a tese de Hardin para evitar a “tragédia” é a de que devemos defender que os bens comuns ou sejam privatizados ou manejados como propriedade pública, para depois distribuir os direitos de acesso e uso (FEENY et al. 1990). De acordo com a tese de Hardin, os recursos de uso comum possuem as seguintes características:

- Exclusividade ou controle de acesso: a natureza física do recurso é tal que o controle de acesso pelos potenciais usuários pode ser custosa e, levado ao extremo, virtualmente impossível (FEENY et al.1990);
- Substractabilidade: cada indivíduo pode subtrair do bem-estar de outros usuários; se os usuários trabalham juntos para melhorar a produtividade dos seus recursos a natureza dos recursos será tal que o nível de exploração por algum dos usuários afeta a capacidade do outro para explorar esses recursos. Essa característica se traduz na fonte de divergência potencial entre racionalidade individual e coletiva (FEENY et al.1990).

Além disso, Hardin destacou quatro tipos ideais de direitos de propriedade que possuem os recursos de propriedade uso comum:

1. Acesso Aberto: se caracteriza pela ausência de direitos de propriedade, onde o acesso aos recursos não está regulado, é gratuito e aberto a todos. Como exemplo dessa categoria, destaca-se a pesca em mar aberto. (FEENY et al.1990)

---

<sup>22</sup> Mesma época da criação do Clube de Roma, que apontou para a escassez mundial das matérias primas e acabou por criar a ideia de sustentabilidade: basicamente a preocupação com a ideia do crescimento ilimitado (ROMEIRO, 2012).

2. Propriedade Privada: esta categoria se define pela concessão à um indivíduo ou à um grupo os direitos para que se excluam outros indivíduos do acesso e uso dos recursos, bem como, para regular seu uso. Exemplo: os bosques. (FEENY et al.1990)
3. Propriedade Comum: nesta categoria, Hardin coloca os recursos que tem em comum uma comunidade reconhecida de usuários independentes. Estes usuários podem excluir outros indivíduos por regular o seu uso por membros da comunidade local. No interior da comunidade os direitos sobre os recursos não são exclusivos nem podem ser transferidos; os direitos são iguais de acesso e uso (FEENY et al.1990)
4. Propriedade Estatal: nesta categoria, os direitos em relação aos recursos são exclusivos do governo, o qual toma decisões relativas ao acesso, a natureza e ao grau de exploração; o estado possui poder coercitivo de execução e se limita às propriedades nas quais o público tem igual acesso e direitos de uso; permite que se expresse o interesse e a responsabilidade pública; permite a formulação adequada do uso dos recursos. Porém, segundo Feeny et. al (1990) “os governos estatais não asseguram o uso sustentável; funcionários públicos – que são os tomadores de decisão – não tem o mesmo horizonte temporal ou o interesse dos que compartilham os proprietários privados, o público em geral, ou o próprio governo. O problema está no excesso de regulação” (FEENY et al.1990, p. 5).

As proposições de Hardin foram adotadas por muitos pesquisadores nas décadas de 1970 e 1980, entretanto, elas perderam seu status de lei científica (paradigmática), e hoje são consideradas como uma solução reducionista do dilema devido aos resultados conquistados através da realização de estudos históricos mais detalhados sobre o tema, tornando inviável a generalização da tese da “tragédia” do uso dos recursos comuns (FEENY et al. 1990).

Os críticos<sup>23</sup> de Hardin (OSTROM, 1990, 2011; DIETZ et al. 2003; FEENY et al. 1990) acusam sua teoria de ser muito simplificada de duas formas. Em primeiro lugar, para Dietz et al. (2003), Hardin erra ao fazer a defesa de que apenas dois arranjos institucionais estabelecidos pelo Estado, o governo e a propriedade privada, teriam sucesso na sustentabilidade dos recursos de uso comum à longo prazo. Em segundo lugar, ele acreditava que os usuários de recursos estavam presos em um dilema comum, incapazes de encontrar soluções. A “Tragédia dos

---

<sup>23</sup> Dentre outros, destacam-se: Ostrom (1990); Dietz et al. (2003); Feeny *et. al.* 1990; Berkes (2005).

*commons*” traduzida através do Dilema do Prisioneiro, é considerada como sendo o produto comum para as leis da demanda e da oferta.

A tragédia de Hardin não levava em consideração a existência das instituições e dos sistemas de feedbacks. Além disso, Dietz et al. (2003) contestam que Hardin não considerava que muitos grupos sociais tiveram sucesso nos esforços contra as ameaças de degradação dos recursos e desenvolveram autogovernos em instituições. Além disso, a possibilidade de ameaça de uma ampla degradação do ecossistema deve resultar em uma interação/ação entre a ecologia, as tecnologias e governança adequada (DIETZ et al. 2003). Neste sentido, Ostrom (1990) aponta que a confiança em hipóteses (como a de Hardin) como base para a elaboração de políticas de uso de recursos comum pode levar a resultados substancialmente diferentes daqueles hipotéticos.

Por conseguinte, em “Governing the *commons*”, Elinor Ostrom (1990) traz análises sobre estudos empíricos pautados sobre a tese de Hardin, onde demonstram haver possibilidade de sucesso na gestão dos recursos de uso comum pautadas na sustentabilidade socioambiental. A autora, argumenta que nem o Estado nem o mercado são exitosos na capacitação dos atores visando a meta da sustentabilidade na gestão de recursos comuns à longo prazo. Ademais, Ostrom (1990) destaca que as comunidades que confiaram em instituições que não são parecidas com o Estado nem com o mercado para a gestão de tiveram alguns graus de sucesso, em prolongados períodos de tempo. Da mesma maneira como ocorre com os *commons*, no que diz respeito aos bens-públicos, é extremamente difícil impedir as pessoas de utilizarem os recursos de uso comum, porém, ela aponta que, diferentemente dos bens-públicos e, do mesmo modo dos privados, o que um indivíduo usa ele subtrai dos outros.

As possibilidades de lidar com a “Tragédia”, segundo Ostrom (1990) são as seguintes: 1. Está ligada com o “Dilema do Prisioneiro” (teoria do jogo); 2. Em relação à lógica da ação coletiva.

O “Dilema do Prisioneiro” é uma estratégia ideal para o indivíduo, porém, não para a coletividade. A individualidade dos usuários seria a principal causa da “tragédia”. Ou seja, a produção do comum feita por uma pessoa é considerada não vantajosa para a coletividade, quando um ou mais indivíduos lutam pelo melhor interesse no curso de um processo em ação (OSTROM, 1990). O dilema se dá quando ambas as partes escolhem se proteger às custas de outro participante por não cooperar. Como produto dessa ação racional e lógica, ambos os participantes se encontram em uma situação pior do que se tivessem agido em cooperação com o outro na tomada de decisões acerca do comum (DIETZ et al. 2003). Para Ostrom (1990), as

peças presas ao dilema só continuam nessa situação caso se tratem como prisioneiros e aceitem de forma passiva a estratégia defasada em que o dilema/jogo o prende. Para sair do dilema, os prisioneiros devem estabelecer um contrato com os demais jogadores mais propensos à cooperar ou a aceitar as regras de punição dos trapaceiros; ou ainda, criar uma instituição para dar rumos à ação coletiva que os irá beneficiar.

No que concerne à lógica da ação coletiva, Ostrom (1990) afirma que o que ocorre na “tragédia” é a falta de comunicação entre os jogadores, e os jogos que se dão em uma só partida. É necessário, assim, o estabelecimento da comunicação entre os jogadores, bem como, priorizar o aprendizado baseado nos erros passados e jogos com turnos repetidos. O gerenciamento dos bens comuns não deve ser guiado pelas soluções clássicas de mercado ou mesmo por autoridades públicas, devendo haver assim uma terceira via (OSTROM, 1990).

No ano de 2003 Dietz, Ostrom e Stern elaboraram um artigo intitulado “The struggle to govern the *commons*” (“A luta para governar os Comuns”) onde os pesquisadores trazem importantes aportes para pensarmos sistemas de governança eficazes para os recursos naturais. Segundo os autores, é imprescindível criar meios de sustentar a capacidade da Terra de suportar uma vida diversificada, onde exista uma certa qualidade de vida razoável para os seres humanos. A luta envolve decisões difíceis sobre a égide de incerteza, da complexidade e restrições biofísicas substanciais em consonância com valores e interesses humanos conflitantes (DIETZ et al. 2003).

Devising effective governance systems is akin to a coevolutionary race. A set of rules crafted to fit one of socioecological conditions can erode as social, economic and technological developments increase the potential for human damage to ecosystems and even to the biosphere itself. Furthermore, humans devise ways of evading governance requires that rules evolve. (DIETZ et al. 2003, p. 1908).

Que dizer, para os autores a criação de sistemas de governança eficazes requer um conjunto de regras idealizadas para atender determinada condição sócio ecológica que pode vir a impactar negativamente a vida humana. A governança dos *commons*, para atingir sua efetividade, exige que as regras evoluam com o tempo. A vista disso, o desafio maior na governança ambiental eficaz dos *commons* está na questão de criar acordos institucionais que ajudem a estabelecer certas condições ou atender aos principais desafios de governança na ausência das condições ideais (DIETZ et al. 2003). As condições ideais, seriam as seguintes:

Effective “commons” governance is easier to achieve when (i) the resources and use of the resources by humans can be monitored and the information can be verified and understood at relatively low cost (e.g., trees are easier to monitor than fish, and lakes are easier to monitor than rivers); (ii) rates of

change in resources, resource-user populations technology, and economic and social conditions are moderate; (iii) communities maintain frequent face-to-face communication and dense social networks sometimes called social capital that increase the potential for trust, allow people to express and see emotional reactions to distrust, and lower the cost of monitoring behaviour and inducing rule compliance; (iv) outsiders can be excluded at relatively low cost from using the resource (new entrants add to the harvesting pressure and typically lack understanding of the rules); and (v) users - support effective monitoring and rule enforcement. Few settings in the world are characterized by all of these condition (DIETZ et al., 2003 p. 1908)

Portanto, para que a gestão dos *commons* seja bem sucedida, Ostrom (1990, 2011) acredita ser necessário o estabelecimento de instituições cooperativas organizadas e estruturadas pelos próprios usuários. As instituições podem ser definidas como sendo códigos de comportamento socialmente construídos que definem práticas, atribuem papéis e norteiam as interações. Essas instituições podem ser formais, ou seja, legislações e constituições, e informais como normas de conduta, coações e incentivos (DIETZ et al. 2003)

Ostrom (1990), argumenta que as instituições raramente são privadas ou públicas e que quando bem sucedidas são como uma mistura de privadas e públicas. Com o termo “bem-sucedido”, Ostrom (op.cit) quer se referir às instituições que permitem aos indivíduos atingir resultados produtivos em situações onde estão sempre presentes oportunidades para aproveitar ou fugir. À medida que as comunidades humanas crescem, aumentam, também, as pressões seletivas sobre as instituições de governança ambiental e, assim, mesmo sem terem essa finalidade, as instituições acabam por modelar o impacto ambiental.

Por conseguinte, Dietz et al. (2003) apontam que as instituições alimentam os mecanismos que estruturam a governança ambiental e parte do contexto social para as forças locais de governança ambiental. “Larger scale governance may authorize local control, help it, hinder it, or override it. Now every local place is strongly influenced by global dynamics (DIETZ et al. 2003 p. 1908)”.

Ao criticarem a forma como a política ambiental global é implementada, Dietz et al.(2003) frisam que, frequentemente, ela não dá a importância devida aos sistemas de governança baseados nas comunidades e às ferramentas tradicionais utilizadas nesses casos como, por exemplo, a comunicação informal, ação que pode diminuir significativamente os impactos negativos, segundo os mesmo autores.

São cinco requisitos trazidos por Dietz et al. (2003) para pensarmos na governança ambiental eficaz de sistemas complexos e que dialogam com os requisitos da abordagem ecossistêmica em saúde, descritos anteriormente neste trabalho:

### 1. Fornecimento de Informações:

Uma governança para ser eficaz exige informações factuais relacionados ao estado do meio ambiente e ações humanas, além de informações sobre incertezas e valores. As informações devem ser congruentes em escalas com os eventos e decisões ambientais, dessa forma, é preciso coletar e modelar as informações locais e agregadas sobre as condições dos recursos e utiliza-las para fundamentar a elaboração de políticas nas escalas apropriadas (DIETZ et al. 2003). As informações, também, precisam ser congruentes com as necessidades dos tomadores de decisão em termos de tempo, conteúdo e forma de apresentação, pois quando os sistemas são altamente informativos e atendem a padrões científicos são as melhores bases para a tomada de decisões e usuários (DIETZ et al. 2003).

Scientific understanding of couple human-biophysical systems will always be uncertain because the science is never complete. Decision makers need information that characterizes the types and magnitudes of this uncertainty, as well as the nature and extent of scientific ignorance and disagreement (DIETZ et al. 2003 p.1908)

O desafio da governança da informação, segundo os mesmos autores, é achar meio de medir e monitorar os produtos de valores tão diferentes em meio a globalização.

### 2. Encarando os conflitos:

Como existem um número grande de diferentes indivíduos, movidos por interesses distintos no âmbito da apropriação e uso dos recursos de uso comum, certamente surgirão grandes diferenças no poder e nos valores entre os interessados tornando, assim, o conflito inerente às escolhas ambientais, como a configuração do processo de licenciamento ambiental, descrito no capítulo II. Assim como requer a abordagem ecossistêmica em saúde humana, é primordial nesses processos que as partes interessadas tragam para a arena de discussão suas diferentes perspectivas e interesses para compreendermos a problemática da governança ambiental e seus conflitos dando bases de estímulo aos processos de aprendizagem e à mudança (DIETZ et al. 2003).

### 3. Induzindo regras com conformidade

A governança ambiental eficaz requer que regras de uso dos recursos sejam seguidas com padrões no mínimo razoáveis para tolerar violações modestas, ou seja, regras que tenham como motivação a resiliência ambiental. Os mecanismos de aplicação das regras podem ser

formais ou informais, mas é fundamental que os usuários as reconheçam como eficazes e legítimas, caso contrário, haverá resistência e evasão que irão minar a estratégia de governança comum (DIETZ et al. 2003).

#### 4. Fornecendo estrutura

O aspecto da infraestrutura, segundo Dietz et al. (2003), é muitas vezes marginalizado na criação de sistemas de governança ambiental. A infraestrutura, que compreende, também, a tecnologia, é quem vai determinar o grau de exploração do *commom*, sua amplitude de redução do desperdício, o comportamento dos indivíduos e monitoramento dos usuários (DIETZ et al. 2003). O melhor arranjo institucional de governança será, em parte, dado pela infraestrutura. Além do mais, os pesquisadores defendem que a infraestrutura institucional é fundamental, pois inclui as pesquisas, o capital social e as regras multi-níveis para coordenar os níveis locais e globais de governança.

#### 5. Estar preparado para mudanças

As instituições de governança ambiental não podem ser estáticas, deste modo, quando forem projetadas elas devem estar preparadas para a adaptação, pois pode ser que algum conhecimento atual esteja errado e escala de organização do sistema pode assim mudar os sistemas biofísicos e social (DIETZ et al. 2003). É por essa razão que os autores rechaçam o uso de regras fixas. As instituições, assim como, o meio ambiente, sociedade e ciência são dinâmicos.

Para Dietz et al. (2003), os princípios gerais para implementarmos uma governança ambiental eficaz com boa margem de sucesso são: deliberação analítica, que é primordial por fornecer informações confiáveis para que possam ser usadas efetivamente, construa capital social e assim, possam abrir caminhos para a mudança; diálogo bem estruturado entre as partes interessadas e baseado em análises de informações-chave sobre os sistemas ambientais e socioambientais; arranjos institucionais devem ser complexos, redundantes e aninhado em várias camadas; variedade institucional: o sistema de governança deverá ser pensado e trabalhado a partir de uma mistura de tipos institucionais para que seja possível empregar uma gama variada de informações, monitoramento de usuários e induzir a conformidade (DIETZ et al. 2003).

A importância das instituições policêntricas ou multicamadas para a governança ambiental está no fato de que elas auxiliam a incrementar o ajuste entre conhecimento, ação e

contextos sócio ecológicos permitindo assim que as sociedades respondam de forma mais ágil em níveis adequados (LEBEL et al. 2003).

O argumento de Berkes e Folke (1998 *apud* Lebel et al. 2006), é que sendo uma estrutura organizacional de múltiplos centros relativamente independentes, isso faz com que se criem oportunidades para que as instituições localmente apropriadas evoluam estreitando os laços de monitoramento e *feedback*, ampliando assim os incentivos institucionais associados. Quando se enquadram nesse tipo de contexto, os arranjos de governança local são melhores desenvolvidos e assim podem corresponder aos diversos contextos e dinâmicas socioambientais (LEBEL et al. 2006).

Entretanto, Lebel et al. (2006) pontuam uma crítica em relação aos arranjos multicamadas, o fato de que pode haver sobreposição ineficiente de responsabilidades de coordenação e administrativas. Nesse sentido, veremos adiante na análise institucional do PDRSX que, naquele contexto e, durante seu desenvolvimento, houveram sobreposição de responsabilidades dentro dos diversos projetos de mitigação dos impactos de Belo Monte, prejudicando assim, o desenvolvimento do Plano e a gestão sustentável do sistema socioambiental da área onde foi construída a barragem.

Lebel et al. (2006) propõem alguns mecanismos que podem contribuir com esse processo de responsabilização, a saber: a transparência; o monitoramento independente; a policentricidade; a separação de poderes; o recurso legal; controle orçamentário; e a mídia livre. Lebel et al. (2006) definem como “accountability” quando as autoridades são obrigadas a prover informações e a dar explicações sobre decisões, ações ou inações e se elas podem ser punidas quando as respostas não são satisfatórias. “Although local authorities are often accountable upward to the central authorities of the state, accountability downward is often weak in natural resources management (Ribot, 2002 *apud* LEBEL et al. 2006, p.4).”

Berkes (2005) ainda acrescenta mais alguns aspectos acerca do papel das instituições na gestão de recursos naturais de uso comum argumentando que:

As instituições voltadas para a apropriação de recursos fazem parte do capital cultural por meio do qual as sociedades convertem o capital natural, isto é, os recursos e serviços ecológicos, em capital criado pelo homem ou em meios de produção. O capital cultural refere-se aos fatores que dotam as sociedades humanas dos meios e das adaptações necessárias para lidarem com o ambiente natural e para modifica-lo ativamente. O capital cultural inclui o que outros analistas denominaram ‘capital social’ e capital institucional’. (BERKES, 2005, p.52)

Ao explicar esses três tipos de capital, Berkes (2005) diz que eles podem ser inter-relacionados. Desse modo, o capital natural seria a base para o capital cultural, assim o autor

exemplifica dizendo que as instituições voltadas para a apropriação de recursos estão relacionadas com as características dos recursos usados por uma sociedade (GEERTZ, 1963 *apud* BERKES, 2005). Ou seja, segundo Berkes (2005), as ações e práticas de determinada sociedade são responsáveis pela regulação da exploração do seu capital natural.

Dessa forma, o capital criado pelo homem é gerado conjuntamente pelos capitais natural e cultural; o uso do capital natural no âmbito de um conjunto específico de instituições, atitudes e tecnologias produz o capital criado pelo homem. Por sua vez, o capital criado pelo homem pode alterar o capital cultural. Por exemplo, as tecnologias podem mascarar a dependência de uma sociedade relativamente ao capital natural e fornecer um falso senso de controle sobre a natureza. (BERKES, 2005, p.53)

Berkes (2005), assim como Dietz et al. (2003) e Lebel et al. (2006), demonstra a importância dos sistemas de *feedbacks* (informação e diálogo) na gestão dos *commons*. Berkes (2005,) argumenta no sentido de que para que o uso de um *common* seja considerado como sustentável é fundamental a existência de um *feedback*, que passe informações para a instituição de gestão sobre o estado em que se encontra o recurso. Somado a isso, é primordial dispor de um *feedback* entre o regime de gestão e o usuário do recurso: “quando esses *feedbacks* estão ausentes (ou são ignorados), o sistema passa a dispor apenas de um circuito de *feedback* positivo amplificador de desvios (um círculo vicioso) e não poderá permanecer sustentável no longo prazo” (BERKES, 2005, p.55).

Em síntese, Berkes (2005) identifica dois aspectos fundamentais para a discussão da gestão de recursos naturais de uso comum. O primeiro aspecto é em relação aos critérios que são utilizados para medir o desempenho, onde Berkes (op.cit) questiona a forma pela qual poderia ser avaliado o “êxito” de casos relacionados à apropriação do recurso. Em sua análise, o autor faz uso do critério utilizado por Feeny et al. (1990) que é o da sustentabilidade ecológica.

O segundo aspecto diz respeito ao significado da diversidade que foi observada em sistemas de gestão de recursos que são, aparentemente, bem sucedidos. Dessa maneira, Berkes (op.cit) defende que o trabalho essencial é tornar as instituições voltadas para a gestão de recursos naturais mais diversificadas; além disso, o autor aponta que as interações entre os sistemas naturais e sociais carecem de ser mais sensíveis aos *feedbacks*, bem como, os sistemas de gestão devem ser mais flexíveis e aptos para resolver transtornos ambientais (BERKES, 2005).

A importância do conceito de instituição na gestão de recursos naturais de uso comum foi enquadrada em um modelo de análise por Ronald Oakerson (1992) e teve como meta estabelecer um instrumento que possibilita a coleta de informações acerca dos recursos de uso

comum e refletir através de fontes. De acordo com Oakerson (op.cit), esse quadro de análise deve ser específico o bastante para que nos sirva de guia no campo e geral o suficiente para permitir que as aplicações variem amplamente as situações.

The trick is to develop concepts that identify key attributes shared broadly by the “commons” in its many manifestations and that take on different values from one circumstance to another. This allows a systematic approach to the study of a phenomenon that has great variation. Relationships among variables need to be specified in ways that allow one to diagnose what is wrong in particular situations. On such a basis, potential solutions can be offered. (OAKERSON, 1992, p.42)

De acordo com Vieira et al. (2005) a gestão ambiental não deve se pautar na quantidade de recursos que o meio ambiente pode produzir. Ela deve se pautar em manter a “boa-saúde” dos processos sistêmicos visando preservar ao máximo a diversidade, flexibilidade e adaptabilidade.

Lebel et al. (2006) analisam como certos atributos de governança funcionam dentro das sociedades de forma melhorar a capacidade dos sistemas em gerenciar a resiliência, pois para ele quando o ser humano intervém sobre sistemas sócio ecológicos com o objetivo de alterar a resiliência faz com que nos confrontemos com a questão da governança. Para Lebel (op.cit) gerir a resiliência é querer construir ou desconstruir a resiliência de configurações particulares do sistema sócio ecológico. Destarte, ele coloca algumas questões importantes para os analistas, como: quem decide o que deve ser resiliente a quê? para quem a resiliência deve ser gerenciada e com que finalidade?

Por conseguinte, se quisermos criar medidas úteis para um sistema sócio ecológico específico é fundamental sermos específicos sobre o leque de desafios, bem como, os componentes do sistema em risco que sejam de interesse e quando analisamos sistemas regionais isso significa considerar uma gama de interesses e bens ecossistêmicos diferentes (LEBEL et al. 2006).

A capacidade de uma dada sociedade gerir a resiliência, segundo Lebel et al. (2006) se concentra nos atores, redes sociais e instituições, sendo o primeiro passo desse processo a decomposição dessa capacidade: capacidade de auto-organização, ou seja, capacidade de aprender e adaptar implica que um sistema pode ser melhorado se perseguir determinado conjunto de objetivos de gestão de longo prazo e em lidar com novos objetivos quando há mudança no contexto; e capacidade de combinar-se efetivamente o entendimento resultado de diferentes fontes e formas de conhecimento ampliando as chances de que os limites e componentes fundamentais da diversidade sejam reconhecidos (BERKES, 2005).

Por conseguinte, Lebel et al. (op.cit) defende que trabalhar com as incertezas e surpresas é preciso se abrir à aprendizagem, a aceitação da inevitabilidade da mudança e a capacidade de tratar intervenções como o manejo adaptativo. Outro aspecto da boa governança trazido por Lebel et al. (op.cit) é a responsabilização das autoridades. As autoridades que visam a distribuição, benefícios e riscos involuntários aumentam a capacidade adaptativa de grupos vulneráveis e da sociedade como um todo. O argumento dos autores é:

Our argument is as follows. Authorities who are obliged to explain and inform, and who can be sanctioned when they perform poorly, can be challenged by groups that unjustly bear large involuntary risks or receive less than their fair share of benefits. The pursuit of social justice by actively protecting the rights and interests of or empowering socially vulnerable groups is a worthy one without additional justification. At the same time, however, socially vulnerable groups are often dependent on, and contribute to the maintenance of, aspects of ecological and social diversity overlooked or undervalued by the mainstream or dominant culture. Often, efforts to improve the just distribution of benefits and involuntary risks from the management of ecosystems and their services also help to maintain diversity and enhance the adaptive capacity of these vulnerable groups. These enhancements, in turn, help reduce the vulnerability of the social-ecological system as a whole by reducing destabilizing conflicts and strengthening weak links. (LEBEL et al. 2006, p. 11)

Uma boa governança ambiental, portanto, deve ter como um dos pressupostos a busca por justiça social através da responsabilização das autoridades que, como regra, devem fornecer e explicar as informações sobre apropriação do recurso. Lebel et al. (2006), também, chamam a atenção nessa citação, para um aspecto que é recorrente nos processos de apropriação dos rios para construção de barragens, ou seja, a questão de que os grupos sociais vulneráveis (populações atingidas por barragens, por exemplo) são fundamentais para a preservação dos aspectos constituintes da diversidade socioambiental. Entretanto, seus conhecimentos são negligenciados pela cultura científica e econômica dominante nos estudos de impactos ambiental. Podemos dizer assim, que Lebel et al. (op.cit) apontam na mesma direção da abordagem ecossistêmica em saúde, que faz a defesa da transdisciplinaridade do conhecimento e da troca de informações com a população local como meios de alcançar a sustentabilidade ambiental.

Em síntese, as principais questões que desafiam a governança eficaz dos *commons*, levantadas por Ostrom (1990) são: quais as soluções são mais viáveis para os problemas ambientais e para o uso dos recursos de uso comum?; quais as políticas de gestão mais adequadas?; quais sistemas de direito de propriedade garantem a melhor sustentabilidade? Por

consequente, cada um dos autores debatidos trazem aspectos importantes para pensarmos essas questões.

Como apontado por Bisighini (2013), no contexto da apropriação dos rios para geração de energia no Brasil, temos em debate duas categorias de *commons*: o rio; e os serviços públicos, entendidos aqui como o fornecimento de energia. Voltando à Hardin (1968), podemos dizer que a produção de energia através de barragens é a ferramenta tecnológica pela qual os humanos se organizaram para extrair energia dos recursos naturais. A ampliação do fornecimento de energia é defendida pelo governo devido ao aumento da população, do consumo e para fomentar o parque industrial do país. Todavia, como defende Agrawal e Ostrom (2001) os bens comuns não devem ser regulados com base em soluções de mercado.

Agrawal e Ostrom (2001), defendem a existência das instituições na gestão dos *commons*, sejam elas, formais (legislações e constituições) ou informais (normas de conduta) que possam fornecer, sobretudo, *feedbacks* ao sistema de usuários sobre o recurso. Para além das instituições defendidas por Ostrom, Dietz et al. (2003) como sendo fundamentais para os processos de responsabilização de apropriação dos *commons*, são fundamentais, também, os seguintes aspectos: transparência; monitoramento independente; policentricidade; separação de poderes; recurso legal; controle orçamentário; e a mídia livre. Por fim, Oakerson (1992) reconhece que devemos desenvolver conceitos que nos ajudem a apontar as principais características compartilhadas pelo recurso nas suas diversas formas que variam seus valores conforme a circunstância.

À partir do exposto, podemos trabalhar com o objeto dessa pesquisa – a apropriação de um recurso natural, o rio através de seu barramento e, conseqüentemente, a formação da represa para a produção de energia. Por meio de uma parceria com a iniciativa privada, o Estado, responsável pela gestão das águas no Brasil, ao decidir barrar o rio ele limita e, até mesmo exclui, as populações locais de acesso ao rio nas suas mais variadas formas (subsistência, saúde, econômica, social e cultural) que constituem a vida sociocultural das populações ribeirinhas.

Conforme a discussão levantada nas páginas anteriores acerca da Abordagem Ecosistêmica em Saúde e da Gestão Ambiental dos *commons*, no próximo tópico, será analisada a gestão recursos de uso comum no Brasil, em particular, a gestão dos recursos hídricos à luz das duas teorias/abordagens em questão. Dessa maneira, amparados nos aspectos teóricos dos *commons*, será analisada as potencialidades da governança eficaz dos recursos hídricos no Brasil tendo como parâmetro as instituições oficiais do estado brasileiro como a

Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH, o Código das Águas, os Estudos de Impacto Ambiental e o pacto federativo.

### *Sistema de gestão ambiental dos recursos hídricos no Brasil*

Para o geógrafo Aziz Ab'Saber (2003, p. 67-69), os rios podem ser caracterizados por sua extensão, volume de água, amplitude de seus cursos de água, pelo seu sentido, continuidade e correnteza. A Amazônia é a região do país com maior abundância de rios que vêm sendo apropriados de diferentes formas e por diferentes atores. Segundo Batista e Miranda (2019), os rios dessa região servem, portanto, como vias de tráfego de projetos, pessoas e mercadorias. Entretanto, os autores destacam que à partir do século passado, os rios foram reconfigurados em recurso natural, ou seja, às funções mencionadas se somam novas formas de negócios, como a produção de energia, como os descritos na citação abaixo:

Ao reconfigurar os sentidos e significados atribuídos aos rios amazônicos pelas populações regionais, eles foram substantivados como objetos/produtos/mercadorias, redimensionando a cultura de uso dos rios à perspectiva mercantil. Em síntese, suas águas como fonte de energia transformaram-se, também, em *hidronegócios*. (BATISTA; MIRANDA, 2019, p. 2)

A terminologia *hidronegócio* é utilizada por Batista e Miranda (2019) para designar as determinações políticas e econômicas derivadas da relação mercantil com a água. Assim, podem ser denominados *hidronegócio* todos os comércios que envolvem a água (BATISTA; MIRANDA, 2019).

Torna-se importante, assim, a análise sobre a forma institucional da gestão de recursos hídricos, tendo em vista sua atual configuração como mercadoria. No contexto brasileiro, a gestão de recursos hídricos pode ser definida, como sendo um grupo de ações que visam preservar, regular e controlar o uso das águas, e ela funciona de acordo com a legislação ambiental vigente no país (BRASIL, 1997). Essa definição se assemelha à definição de sistema de governança ambiental de Dietz, Ostrom e Stern (2003), discutida anteriormente, porém, com diferenças na forma prática, como veremos.

Os recursos hídricos denotam as águas superficiais e subterrâneas de determinado território. O Brasil é um dos países com maior abundância de recursos hídricos no mundo. No

país, se localizam três grandes bacias hidrográficas e boa parte do Aquífero Guarani<sup>24</sup> e do aquífero Alter do Chão na Amazônia. As águas superficiais e subterrâneas no Brasil, pertencem à União e aos estados, ou seja, não existem águas particulares ou privadas no país (C.F., 1988), sendo necessária autorização do governo federal para sua apropriação.

A primeira legislação estabelecida sobre o uso de recursos hídricos no país foi o Código das Águas, implementado através do Decreto n.º 10.643 de 10 de julho de 1934. O Código das Águas (ainda vigente), visa garantir a qualidade e a preservação das águas. Essa lei determina a cobrança do uso dos recursos hídricos e enuncia o princípio do poluidor-pagador. Com relação à exploração dos recursos hídricos para a geração de energia, consta neste Código, no artigo 178, os princípios básicos do exercício da produção e distribuição de energia elétrica. Nesse mesmo artigo, se define que é o Ministério da Agricultura (atualmente o Ministério de Minas e Energia) o responsável pela regulamentação e fiscalização do serviço de produção, transmissão e transferência de energia elétrica.

Foi somente no ano de 1997, através da lei n.º 9433 de 8 de janeiro, conhecida como Lei das Águas, que se efetivaram inovações na legislação dos recursos hídricos no país, através da instituição da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH. A Política Nacional de Recursos Hídricos, define as infrações e penalidades e cria o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (SINGERH), o Plano Nacional de Recurso Hídricos, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica.

A Lei das Águas tem como diretrizes a gestão dos recursos, levando em consideração a qualidade, a quantidade disponível e as diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais do país. A lei prevê, ainda, a integração da gestão com o sistema de usuários e os planejamentos regionais, estaduais e nacionais.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi criada para subsidiar e estabelecer os instrumentos necessários para a gestão (que em teoria é “sistemática”) dos recursos hídricos de domínio federal e cria o SINGERH. A PNRH ressalta a água como um bem de domínio público, de interesse comum, sendo sua conservação primordial para a vida humana e animal. Os fundamentos da PNRH, estabelecidos no art. 1.º da mesma lei, são:

- I. água é um bem de domínio público;
- II. água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

---

<sup>24</sup> O Aquífero Guarani é um imenso reservatório de água subterrâneo que abrange parte dos territórios da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai.

- III. em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV. a gestão de recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V. a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da PNRH e atuação do SINGERH;
- VI. a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades.

Com base nas discussões teóricas de Ostrom (1990, 2001, 2011), Dietz et al. (2003), Lebel et al. (2006) e Oakerson (1992), nossas análises apontam que o problema da geração de energia hidroelétrica por meio da apropriação de rios está diretamente relacionada à problemática da gestão dos recursos naturais de uso comum, os *commons*. Isso decorre, pois como destaca Bisiguini (2013), o que está em debate/luta no contexto da geração de energia hidroelétrica são duas formas de commons, ou seja, os recursos hídricos (rios) e os serviços públicos (produção de energia).

Refletindo à luz da perspectiva teórica hipotética de Hardin, porém, ciente de suas limitações, podemos pensar que o problema ou “Tragédia de Hardin” nesse contexto seria a crescente demanda por energia no país. Assim, como implementar a apropriação e gestão eficaz dos recursos hídricos com vistas a sustentabilidade? Como fazer a apropriação de um rio para gerar energia através da construção de barragens sem afetar a capacidade de resiliência do meio ambiente e das populações ribeirinhas em manter seus modos de vida (social, cultural, econômico, saúde)? Como construir processos de responsabilização dos apropriadores pelos danos socioambientais?

Como bem aponta Ostrom (1990; 2001), os bens comuns não podem ser gerenciados por soluções clássicas de mercado. No Brasil, entretanto, a metodologia usada pelo setor elétrico para definir e propor projetos de construção de usinas hidrelétricas é a correlação existente entre a demanda de energia e o crescimento do PIB nacional (REIS, 1993). Atualmente, os projetos de construção de hidrelétricas no país estão sendo propostos junto à divulgação de que esses empreendimentos trariam consigo o desenvolvimento sustentável para a região. É possível questionar, entretanto, o significado da noção de “desenvolvimento” que norteia essa propaganda. Ao que parece esta noção de desenvolvimento sustentável está muito mais próxima do modelo que Bartolomé (2009, p. 12) designa de “tecnocrático”, pautado em

termos de aumento na infraestrutura, tecnologia e produto interno bruto, ao invés de outras “concepciones alternativas y más centradas en el mejoramiento de la calidad de vida”.

Os impactos decorrentes da aprovação do projeto da barragem na região são sentidos desde antes o início da construção da obra. Isso decorre devido ao fato de que é costume do governo o repasse de informações fragmentadas à população atingida pela barragem, causando um sentimento de insegurança quanto à possibilidade de futuro desses povos. O sentimento de insegurança aumenta a cada fase do projeto e se intensifica na fase dos estudos ambientais onde são definidos quem serão os atingidos diretos e os atingidos indiretos pela obra e, conseqüentemente, os que possuem direito a indenização ou não por suas perdas (econômicas, simbólicas, sociais, culturais). Magalhães et al. (2009) aponta para esse mesmo erro no caso de Belo Monte:

O processo de colonização realizado pelo Estado Brasileiro produziu uma dinâmica demográfica e social que exige uma análise apurada. Não constam no EIA RIMA as especificidades da ocupação no que diz respeito às distintas categorias e processos sociais como: colonização oficial, assentamentos rurais, os Projetos de Assentamento Sustentável; e os processos de ocupação espontânea. Não consta também o modo como estes territórios, com histórias e dinâmicas específicas, serão afetados pelas diversas obras previstas para a construção da hidrelétrica, como os diques, as estradas, as áreas de bota-fora, os canteiros de obra e as linhas de transmissão. Isto decorre da inadequação metodológica acima referida que prioriza como unidade de análise o imóvel a ser indenizado e/ou a condição do produtor (proprietário/ocupante) a ser indenizado. Esta simplificação no conhecimento implica avaliações errôneas, propostas e programas inadequados e, o mais grave, conseqüências e impactos mal avaliados. Isto, por conseguinte, prejudica a formulação de todos os programas e projetos de mitigação. (MAGALHÃES et al. 2009, p.23)

O PNRH e a legislação ambiental do CONAMA, dentro do arcabouço teórico dos *commons*, podem ser entendidos como instituições (OSTROM, 2001) que dão suporte à gestão dos rios no Brasil. O PNRH é compreendido, portanto, como uma forma de regulação/gestão do acesso aos recursos hídricos no Brasil. Já a legislação ambiental do Conama, que estabelece os estudos de impactos ambiental, como um instrumento para determinar o diagnóstico socioambiental da área referente à bacia hidrográfica onde será construída a barragem e determinar os meios de implementar o empreendimento de maneira sustentável. Entretanto, o que vemos nesses processos e destacamos nesse trabalho de tese é que não há uma gestão sistemática, participativa e com instrumentos de feedback na gestão dos recursos hídricos no Brasil.

Por conseguinte, esses documentos estão sendo compreendidos neste trabalho, à luz da teoria dos recursos comuns, como sendo instituições implementadas pelo Estado para

possibilitar a gestão dos recursos hídricos no país. De acordo com Dietz et al. (2003) e Ostrom (1990) para gerar uma governança eficaz essas instituições precisam ser cooperativas, organizadas e estruturadas pelos próprios usuários, pois elas são capazes de modelar o impacto ambiental, tanto negativos quanto os positivos. Entretanto, a estruturação do PNRH é feita de cima para baixo, pelo próprio governo, sem a participação institucional dos usuários e das comunidades. Além disso, Berkes (2005) afirma que as instituições voltadas para a apropriação do recursos naturais, o rio para gerar energia, englobam parte do capital cultural através do qual as sociedades convertem o capital natural (rio) em capital criado pelo homem (energia).

Com relação ao aspecto participativo na gestão dos recursos, pautado pela teoria dos *commons*, podemos citar o processo ocorrido em Belo Monte, onde a legislação ignora o conhecimento das populações nativas que vivem no Xingu há centenas de anos. Atualmente, a Norte Energia tem como objetivo implantar na Volta Grande do Xingu o chamado “Hidrograma do Consenso”. Esse “Hidrograma do Consenso” tem como meta controlar a água que vai passar pela Volta Grande do Xingu e o volume que será desviado para a produção de energia à partir do ano de 2019. Segundo o consorcio a ideia é alternar entre dois cenários: “Hidrograma B” que prevê pouca vazão de água passando pela Volta Grande no decorrer de um ano; e o “Hidrograma A” prevendo um volume muito reduzido de água para a região no seguinte ano.

O IBAMA tem como proposta monitorar as consequências do “Hidrograma do Consenso” por cerca de seis anos. Entretanto, os indígenas da etnia Juruna já fazem o monitoramento de forma independente e, através de conhecimento tradicional, demonstram que, caso o “Hidrograma” comece a funcionar, existem grandes chances de que ocorra danos irreversíveis ao ecossistema local. A região da Volta Grande do Xingu abriga duas Terras Indígenas: a Terra Indígena Paquiçanã; e a Terra Indígena Arara da Volta Grande do Xingu. Ou seja, esse fato demonstra que o Consorcio Belo Monte juntamente com o governo federal não estão fomentando a gestão participativa da bacia do rio Xingu. Além disso, Dietz et al. (2003) defendem que uma boa governança deve estar aberta aos conhecimentos e ferramentas das comunidades tradicionais que utilizam o recurso.

Tanto para a teoria dos *commons* como para a Abordagem Ecológica em Saúde é fundamental para a sustentabilidade do sistema socioambiental a troca de conhecimentos, informações e a transdisciplinaridade entre os atores que fazem parte do processo. Os índios Juruna vivem na região há centenas de anos e seu conhecimento sobre o sistema ambiental local é importantíssimo para entendermos a complexidade do sistema ambiental e diminuir os

impactos negativos da barragem, todavia, o conhecimento tradicional está sendo ignorado pelos responsáveis da usina e agências governamentais ambientais do país.

O segundo pressuposto de Ostrom (2001) para atingir a governança eficaz seria a questão de manejar os conflitos pela raiz do problema, através da participação de todos os componentes socioambientais que fazem parte do processo de apropriação do common. Esse pressuposto em relação a apropriação dos recursos de uso comum é muito bem exemplificado no caso da apropriação os rios para a geração de energia elétrica. Isso ocorre, pois é comum nesses casos que a gestão dos problemas seja feita de modo a ocultar as responsabilidades através de medidas temporárias e ineficientes, resultando assim, em desastrosos cenários futuros, como é o caso da má qualidade dos estudos e impacto ambiental e da titularidade sobre a responsabilização dos impactos, debatidos anteriormente.

De acordo com Sevá (2004), as grandes obras de usinas hidrelétricas e todo o processo que as perpassa são como campos de interesse de classes e grupos sociais, e se transformam em:

(...) cenários de disputas de oportunidades de lucros e de exercício de poder em âmbito extra local e extranacional, por causa da cadeia financeira e produtiva da obra e nas suas duas pontas – a de fornecimento durante a construção e a de despacho de eletricidade depois de pronta e operacional, ou seja, na etapa de realização da mercadoria a ser produzida. (SEVÁ, 2004, p. 285)

No tocante ao poder de decisão dos atores envolvidos o que se vê, na maior parte dos casos, é uma sobrevalorização do todo, no caso o a economia brasileira e a necessidade de seu desenvolvimento a todo custo, em detrimento das populações atingidas que possuem pequena margem de influência sobre todo o processo. Esse aspecto fica evidente, também, no tocante à UHE Belo Monte, através do PDRSX, implementado para viabilizar a aceitação social da obra na região na tentativa de colocar um fim nos conflitos em torno da barragem.

O terceiro quesito proposto por Ostrom (2001) é a indução das regras em conformidade. Ou seja, a governança para ser eficaz requer que as regras de uso dos recursos sejam cumpridas através de padrões que possam, ao menos, suportar alterações modestas, ou a resiliência do meio ambiente local. Todavia, para a autora é imprescindível, também, que os mecanismos de aplicação dessas regras, sejam formais ou informais, tem a necessidade de serem considerados como legítimos e eficazes pelos usuários.

No licenciamento ambiental de usina hidrelétricas, vimos que os documentos nos quais os usuários podem se amparar, legislação ambiental na forma dos EIA/RIMA, a lei de

desapropriação por “utilidade pública” e as indenizações não são consideradas pelos estudiosos da problemática como eficazes, tanto em dimensionar os impactos e capacidades de adaptação do sistema ecológico, como para elencar os reais impactos da barragem sobre os modos de vida das populações atingidas antes, durante e depois da obra concluída.

Os estudos de impacto ambiental, após a privatização do setor elétrico ocorrida na década de 1990, passaram a ser elaborados e pagos pelo consórcio responsável pela construção e operação do empreendimento. Sevá (2004), afirma que os consórcios privados, de maneira geral, estão somente interessados na obtenção da licença, e na aceleração da tramitação do processo de licenciamento para a construção da hidrelétrica, e quase sempre não demonstram nenhum compromisso com o meio socioambiental, articulando os EIA/RIMA de maneira a garantirem seus interesses. Soma-se a isto, a relativa irresponsabilidade dos órgãos ambientais na fiscalização dos EIA/RIMA. Assim,

Assiste-se a um esforço sistemático e crescente para redefinir os termos do problema: a retórica dominante não enfatiza mais a necessidade de assegurar que os empreendedores – públicos e privados – respeitem integralmente os direitos das populações atingidas e assumam os custos sociais e ambientais inescapáveis neste tipo de projeto; agora, nos círculos oficiais, nas reuniões empresariais e na grande imprensa ouve-se e lê-se cada vez mais a preocupação com os “obstáculos ambientais ao desenvolvimento”. Se há alguns anos atrás se falava de eficiência das empresas privadas, agora se assiste a seus representantes reivindicarem a proteção do estado para a redução dos custos e riscos incorridos pelos empreendimento. (VAINER, 2005, p. 6)

Em pesquisa realizada sobre o EIA/RIMA da usina hidrelétrica Foz do Chapecó na bacia do rio Uruguai, ao analisar a margem do poder de decisão dos atores sociais envolvidos na construção da hidrelétrica em questão, Felipe (2012) destaca que a concessão do licenciamento para a instalação dessa usina foi autorizada pelo IBAMA, a despeito de uma série de deficiências constantes no Relatório de Impacto Ambiental, em flagrante descumprimento do que exigia o Termo de Referência a ela destinado e expedido por esse órgão. Evidenciou-se, portanto, a falta de comprometimento do IBAMA na análise do RIMA e no consequente apoio às famílias atingidas em suas demandas socioambientais (FELIPE, 2012). Esse cenário nos revela, portanto, que as regras de apropriação dos recursos hídricos não são eficazes e consideradas como ilegítimas por parte dos usuários, ou seja, as famílias atingidas por barragens, já que não possuem poder de influência para impor suas demandas.

Em termos dos aspectos referentes ao fornecimento da estrutura institucional, Ostrom (2001) destaca que ela é quem vai determinar o grau de exploração do recurso, bem como, a magnitude da diminuição do desperdício, comportamento e monitoramento dos usuários. Como

vimos, a infraestrutura do PNRH pode ser caracterizada como hierárquica, colocando em xeque, segundo os pressupostos de Ostrom (2001), a eficácia do sistema de governança. Entretanto, apesar da estrutura do PNRH ser configurada em multi-níveis (requisito para a governança eficaz de Ostrom), no que concerne aos requisitos de pesquisas, capital social e as regras multi-níveis, que deveriam coordenar os níveis do local ao global, a estrutura do PNRH é falha. Assim, por ser uma instituição hierárquica e, devido ao fato dos estudos de impacto ambiental serem produzidos pelos interessados na exploração do recurso, sem parceria com o restante dos usuários do recurso, o sucesso da governança fica em perigo. A estrutura deveria ser implementada através da troca de saberes entre os usuários, caso contrário, a exploração do recurso será fadada à “Tragédia” de Hardin, ou seja, à degradação do meio socioambiental.

No tocante aos mecanismos de responsabilização que contribuem para o sucesso da exploração do recurso e, defendidos por Dietz et al. (2003) e Ostrom (2001), como sendo a transparência, o monitoramento independente, a policentricidade, a separação de poderes, mídia livre, podemos dizer que tanto o PNRH, assim, como os EIA/RIMA, esbarram nesses mecanismos contribuindo para o fracasso da exploração dos recursos hídricos para a geração de energia no Brasil.

Como veremos nas análises sobre o PDRS do Xingu, a questão da separação dos poderes, ou melhor, do pacto federativo no Brasil, abre caminhos para que haja um imbróglcio de responsabilidades sobre a mitigação dos impactos socioambientais consequentes da exploração do recurso hídrico para geração de energia. Todavia, Lebel et al. (2006) destacam que a responsabilização das autoridades públicas, deva ser primordial para governança ambiental eficaz, sendo as autoridades obrigadas a explicar e dar informações sobre a apropriação do common junto à comunidade local e acadêmica.

Com relação a importância da revisão das regras institucionais da governança eficaz e sua aplicação no Brasil, com relação ao Código das Águas, podemos dizer que apesar desse documento ter sido revisto no ano de 1997, sua revisão não possibilitou uma efetiva revisão das regras por meio da implementação da Lei das Águas. O documento defende que deva haver a prevenção da qualidade das águas, além de uma integração sistemática dos órgãos ambientais que tratam da questão. Os estudos sobre Belo Monte que vêm sendo realizados após a conclusão da obra, como os de Magalhães et al. (2016) e Castro (2014), já demonstram que a barragem produziu impactos na qualidade da água do Xingu, impossibilitando uma parte dos usuários, os ribeirinhos, em manter suas atividades de subsistência e cultural exercidas no rio.

Porém, com base no contexto da construção de usinas hidrelétricas no Brasil, podemos dizer que na prática não há processos de integração, sendo os sistemas de *feedback*, quando existentes, não são eficazes, tendo em conta o conjunto de impactos negativos causados por essas obras. As experiências com hidrelétricas na Amazônia, como Tucuruí e Balbina, são exemplos da enorme degradação ambiental que ocorreu nessas áreas. Segundo Castro et al. (2014) isso se deu devido aos estudos ambientais que não consideravam que os espaços naturais não podem estar desconectadas das práticas socioculturais. O exemplo catastrófico produzido por essas usinas na Amazônia não serviu para que o governo brasileiro revisasse o processo de licenciamento ambiental, no sentido de incorporar os avanços das pesquisas acadêmicas sobre o tema, da literatura dos *commons* e da abordagem ecossistêmica em saúde na tentativa de diminuição dos impactos socioambientais negativos.

O PNRH defende em seu texto a gestão sistemática dos recursos, a preservação do uso múltiplos das águas e a gestão participativa, entretanto, na prática, com relação a construção de barragens no país, esses pressupostos não são saem do papel. Acerca da preservação do uso múltiplo da água, podemos dizer, contudo, é que ao decidir barrar o rio o governo exclui grande parte da população que tirava dali seu sustento, pois os impactos da barragem sobre a dinâmica reprodutiva dos peixes é crucial, visto que muda a dinâmica do rio (MAGALHAES et al. 2016). No caso de Belo Monte, por exemplo, o EIA/RIMA não apresenta qualquer análise sobre os impactos na pesca e no transporte fluvial na região do Xingu. Por não apresentar essa análise, a importância social, econômica e cultural que o rio possui para as populações locais não será admitida e, com isso, mitigada, devido à significativa diminuição da vazão do rio para o transporte e a pesca (MAGALHÃES et al. 2009).

Magalhães et al. (2016), destacam que desde o ano de 2012 os moradores da região de Belo Monte vêm monitorando e vivenciando as transformações socioambientais causadas pela barragem. Assim, o estudo de Magalhães et al. (op.cit) demonstrou que essas transformações socioambientais tiveram impactos, sobretudo, nos berçários de reprodução dos peixes, nas vias de navegação e pontos de pesca; sobre a vegetação nas margens do Xingu e suas ilhas. As consequências identificadas pela pesquisadora são: restrições à navegação; ao aparecimento de micro-habitat; à turbidez mineral; e à conflitos por novas áreas de pesca (MAGALHÃES et al. 2016). Quer dizer, a apropriação do rio Xingu para a construção de Belo Monte, desestruturou o território os modos de vidas das populações ribeirinhas, pois transformou o rio em reservatório, impossibilitando a pesca, a agricultura e, conseqüentemente, a subsistência dessas famílias (SILVA; LUCAS, 2019).

O debate e as análises realizadas neste capítulo demonstraram que a gestão de recursos hídricos no Brasil parece estar presa ao Dilema do Prisioneiro proposto por Hardim. Nas páginas anteriores, vimos que Hardim diz que esse Dilema é gerado pela individualidade de certos usuários que escolhem se proteger durante o processo de apropriação do recurso – o rio às custas de outros participantes, por não cooperarem da forma como os primeiros gostariam. Dessa maneira, a análise de Ostrom (1990, 2011) sobre o Dilema pode ser muito bem retratada pela desenhos dos atores no desenvolvimento do processo de licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas onde temos indivíduos diferentes lutando pelo que consideram ser o melhor forma de apropriação do rio (OSTROM, 1990).

A instância governamental responsável pela obra e o consórcio privado escolhem se proteger das demandas trazidas pelos impactos resultantes da obra através de regras de uso que não são eficientes, e pela falta de transparência na indicação dos responsáveis pelos impactos sobre o meio socioambiental, tudo isso às custas das populações locais e do meio ambiente. O resultado do Dilema, segundo Ostrom (1990), é que todos os participantes chegam à uma situação pior das que estavam antes da apropriação do recurso. Entretanto, a saída dada pela autora seria a criação de uma instituição para dar rumo a ação coletiva. Além das instituições (legislação ambiental e todo o seu aparato) presentes na gestão dos recursos hídricos no Brasil, em Belo Monte foi criada uma instituição paralela que visava moldar/diminuir os impactos da apropriação do rio, o PDRSX. Porém, ele não foi suficiente para dar rumo ao processo que estavam em curso. Uma análise mais ampla do processo que ocorreu em Belo Monte será feito no próximo capítulo.

Contudo, a Abordagem Ecológica em Saúde e a Teoria dos *Commons* nos trazem importantes aspectos para pensarmos a construção de usinas hidrelétricas através de uma perspectiva sistêmica e responsável do meio socioambiental. Ambas preconizam que a intervenção humana no meio ambiente deve ser realçar nos projetos os pontos de intersecção entre as atividades que impactam o estado atual e a função do ecossistêmica e social.

Assim, não temos uma participação efetiva das partes envolvidas que possuem importante conhecimento do meio ambiente. A Abordagem Ecológica em Saúde afirma que é comum haver pontos de vista conflitantes entre os cientistas envolvidos nesses processos, entretanto, em relação à usina de Belo Monte, o que foi observado foi um consenso dos especialistas acerca da magnitude dos impactos negativos que a barragem traria para a bacia do rio Xingu, exemplo disso é a formação de um painel de especialistas que analisaram criticamente o EIA/RIMA da usina e mesmo assim não foi suficiente para barrar a obra ou

mesmo se pensar alternativas mais sustentáveis para o projeto. Ou mesmo, no momento presente em que a barragem já está em funcionamento e existe o problema do Hidrograma do Consenso, descrito acima, onde os indígenas já estão prevendo os impactos que serão consequentes e mesmo assim estão sendo ignorados.

Existe portanto, a necessidade urgente de pensarmos coletivamente quais seriam as soluções mais viáveis para os problemas ambientais decorrentes da introdução da barragem no rio, visando o uso sustentável desse common. Da mesma forma defendida por Ostrom (2011), o foco deve ser pensar em quais sistemas de direitos de propriedade que possam garantir a sustentabilidade socioambiental, sem nos ater à soluções reducionistas de que o melhor sistema seria o estatal ou privado. A reflexão para além dessa dicotomia (estatal ou privado) nos leva a pensar, como propõe Ostrom, em sistemas de gestão que possam abarcar a sustentabilidade socioambiental, definindo direitos, responsabilidades, monitoramento, transparência, participação de diferentes atores, regras e sistemas de feedback recorrentes sobre o estado do meio ambiente onde se localiza o rio em conjunto com as comunidades locais.

Tendo em vista que existe um consenso sobre os erros cometidos há décadas nos processos de apropriação dos *commons* no Brasil, pensamos assim como Ostrom (1990, 2001, 2011), que essa nova forma de gestão poderia ser implementada com base na reflexão erros já cometidos, de modo a não repeti-los. Seria importante, portanto, a criação de uma instituição que modele o impacto ambiental de maneira a gerir a resiliência do sistema ecológico local. Os EIA/RIMA têm se pautado em conhecimentos dos dados colhidos como se eles fossem estáticos no tempo presente, sem preocupação com os dados do passado nem projeções futuras. Por conseguinte, não há uma preocupação na previsão e monitoramento dos efeitos da barragem à longo prazo na região.

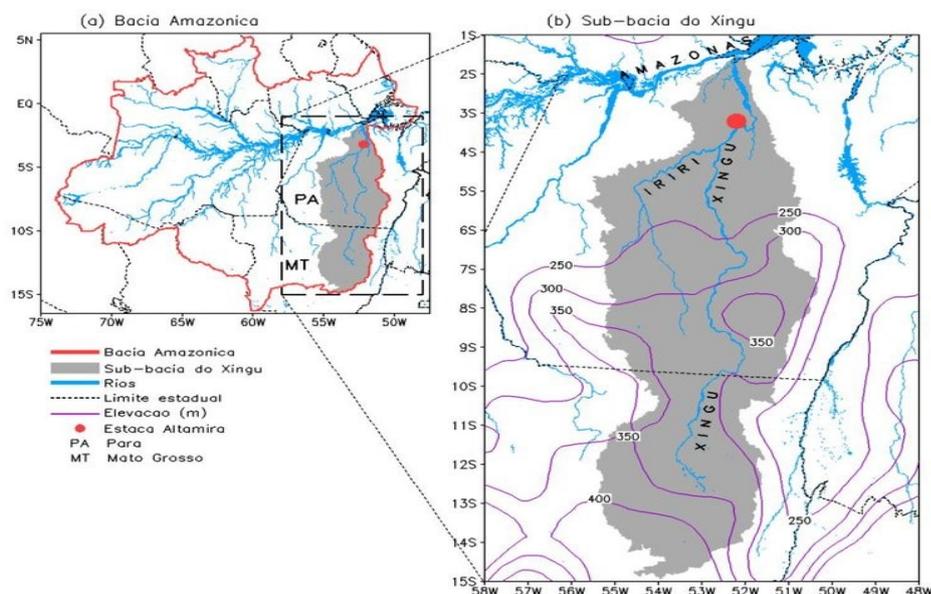
Como apontam Lebel et al. (2006) ao trabalharmos com incertezas é fundamental nos abirmos para processos de aprendizagem, como a transdisciplinaridade, bem como, aceitar que a mudança ecossistêmica é inevitável. A transdisciplinaridade assumiria uma importante papel na produção dos EIA/RIMA por proporcionar a troca de saberes entre os diferentes aspectos do meio socioambiental na região culminando, assim, em uma compreensão mais ampla e sistêmica dos efeitos da barragem e sobre as melhores formas de mitigação dos impactos.

#### 4. USINA HIDRELÉTRICA BELO MONTE: CONTEXTUALIZAÇÃO, LICENCIAMENTO AMBIENTAL E O EIA/RIMA.

O território que compreende a Amazônia é composto por uma paisagem florestal bastante expressiva, caracterizada por uma enorme concentração de biomassa, específica desse ecossistema, e um grande número de bacias hidrográficas, sendo as mais importantes: Bacia do Amazonas; Bacia do Xingu; Bacia do Solimões; Bacia do Madeira; e a Bacia do Negro (FREIRE; LIMA; SILVA, 2018).

A abundância de rios combinada aos altos índices de pluviosidade, característicos da região da Amazônia, fazem com que ela seja considerada como um parque energético para o país. Dentre as bacias hidrográficas que compõem a região amazônica, destaca-se, a bacia do rio Xingu, com uma área total em torno de 531.250 km<sup>2</sup> (CPRM<sup>25</sup>), que perpassa no sentido sul-norte do país, o estado do Mato Grosso indo até o estado do Pará, com sua desembocadura no rio Amazonas (FREIRE; LIMA; SILVA, 2018). O rio Xingu, principal rio da bacia, tem origem do encontro das Serras Formosa e do Roncador e tem sua divisão em três seções: Alto Xingu, Médio Xingu e Baixo Xingu (CPRM<sup>26</sup>).

**Figura 4:** Bacia do rio Xingu.



Fonte: Researchgate<sup>27</sup>

<sup>25</sup> Informações extraídas do site do Serviço Geológico do Brasil. Disponível em: [https://www.cprm.gov.br/sace/xingu\\_caracteristicas.php](https://www.cprm.gov.br/sace/xingu_caracteristicas.php) Acesso em fevereiro de 2020.

<sup>26</sup> Idem.

<sup>27</sup> Disponível em: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-a-Bacia-do-rio-Xingu-na-parte-brasileira-da-bacia-hidrografica-amazonica-b\\_fig1\\_323707764](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-a-Bacia-do-rio-Xingu-na-parte-brasileira-da-bacia-hidrografica-amazonica-b_fig1_323707764) Acesso em fevereiro de 2020.

A bacia do rio Xingu tem um dos potenciais hidrelétricos mais altos do país, cerca de 22 mil megawatts. Segundo a organização não governamental Instituto Socioambiental, a Volta Grande do Xingu possui uma queda d'água de 96 metros na área em que o rio quadruplica de largura formando diversas cachoeiras e ilhas, sendo essa a área onde se concentra o maior potencial hidrelétrico do rio. O inventário hidrelétrico da bacia do Xingu começou a ser realizado no ano de 1975, tendo, inicialmente, como responsáveis as Centrais Elétricas do Norte do Brasil (ELETRONORTE S/A) e, posteriormente, a Centrais Elétricas Brasileiras S/A (ELETROBRÁS), em parceria com as construtoras Camargo Corrêa S/A, Andrade Gutierrez e Norberto Odebrecht (ELETROBRÁS, 2007).

A região amazônica, durante várias décadas, teve partes de seu território escolhidas para fomentar diferentes ciclos econômicos do país. As ondas de ocupação e exploração territorial, portanto, não são necessariamente novas no contexto da extensão das fronteiras amazônicas. A novidade é que as intervenções nessa região nos últimos anos estão sendo influenciadas por uma convergência neo-desenvolvimentista, marcada por um aumento do número de projetos construídos simultaneamente com grande aporte financeiro estatal, por uma nova coordenação panamazônica e por uma relação nebulosa entre Estado e empresas parceiras privadas. (SVAMPA, 2011; CASTRO, 2012; FUCHS, 2016 ; LETURCQ, 2016 ; GRISOTTI, 2016).

Nesse contexto, o Estado brasileiro retomou mais fortemente o seu papel de empreendedor reacendendo o debate sobre o modelo de 'capitalismo politicamente orientado', criticado há décadas por Faoro (2000) ou 'capitalismo de Estado', desenvolvido na literatura contemporânea (MUSACCHIO, LAZZARINI, 2014).

A geração de energia é considerada como fundamental para o crescimento econômico de um país. Por essa razão, o governo federal por meio do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), criado durante o segundo mandato do Presidente Lula (2007-2010), reativou a execução de grandes projetos de infraestrutura que estavam paralisados há muitos anos. Dentre os projetos do PAC constava a implantação de uma série de usinas hidrelétricas nos rios amazônicos. Contudo, apesar da justificável necessidade de produção de energia, a configuração do PAC e o processo de implementação de suas obras está eivado de controvérsias e problemas.

A UHE Belo Monte foi uma das obras prioritárias do PAC. O PAC foi idealizado à luz da política neodesenvolvimentista implementada pelos governos do Partido dos Trabalhadores

à partir da segunda metade dos anos 2000, e que contou com uma gama de medidas<sup>28</sup> econômicas e administrativas que visavam o crescimento econômico do país. A premissa desse tipo de política de desenvolvimento é a de que para o Estado alcançar uma economia de mercado forte é primordial a presença do Estado como regulador do mercado e atividades econômicas (PEREIRA LAMOSO, 2012). Por conseguinte, os projetos de construção de usinas hidrelétricas entraram no bloco de investimentos em infraestrutura do PAC por meio da injeção de dinheiro público (empresas e bancos estatais). Destarte, segundo Jardim (2004 *apud* FABARA, 2017) foi dado ao setor privado inúmeros incentivos tributários e financeiros (expansão e redução do custo de crédito para investimento) junto à arranjos institucionais que visaram estabelecer regras estáveis e condições de segurança jurídica ao investimento privado.

O PAC “desengavetou” muitos projetos de infraestrutura idealizados na década de 1970, como a UHE Belo Monte, a qual fazia parte de um projeto maior que previa o total de seis barragens no rio Xingu, além do Projeto Uruguai, com meta de construção de 22 usinas hidrelétricas para a bacia do Rio Uruguai, na região Sul do país, muitas delas já construídas ou em fase de construção/licenciamento.

Castro (2012), destaca que o PAC foi uma reformulação do modelo de desenvolvimento da fronteira amazônica, implementado à partir da década de 1970, o qual ocasionou a deflagração de diversos conflitos socioambientais, além da intensificação do desmatamento e da exploração de recursos naturais da região. Moran (2016), compara dois grandes ciclos de crescimento populacional da cidade de Altamira, no Pará, ao demonstrar a semelhança entre os impactos provocados no início da década de 1970, quando a cidade foi transformada pela chegada de construtores da estrada Transamazônica e de colonos que passaram a habitar na região (no âmbito do Programa de integração geopolítica da região amazônica dentro das metas de desenvolvimento nacional), com o ano de 2010, quando o governo federal, através do PAC, investiu massivamente na construção da hidrelétrica de Belo Monte, tendo a cidade de Altamira que arcar com a maior parte dos impactos sociais oriundos dessa tomada de decisão.

É importante ressaltar dentro do contexto sociopolítico da Amazônia, que a região continua a ter posição central nas diretrizes geopolíticas do país. De acordo com Castro (2012), a Amazônia compreende um espaço estratégico para a produção de *commodities* sem muitas dificuldades de escoamento para o mercado exterior e o Estado brasileiro retomou o seu papel

---

<sup>28</sup> As medidas são: 1. Medidas de infraestrutura; 2. Medidas para estimular crédito e financiamento; 3. Melhoria do marco regulatório na área ambiental; 4. Desoneração tributária e 5. Medidas fiscais de longo prazo" (Relatório do Programa de Aceleração do Crescimento, 2009, p.3)

de empreendedor (MUSACCHIO, LAZZARINI, 2014). A mesma autora argumenta que o PAC é uma reformulação do modelo de desenvolvimento da fronteira amazônica implementado a partir da década de 1970 e que é responsável pela deflagração de diversos conflitos socioambientais, bem como, a intensificação do desmatamento e da exploração de recursos naturais da região (CASTRO, 2012).

A usina hidrelétrica de Belo Monte foi construída no trecho do rio chamado de Volta Grande do Xingu, considerado o ponto ideal para a construção da barragem por contar com os aspectos geológicos que garantem a formação das quedas naturais no leito do rio (FEARNSIDE, 2015). A barragem está localizada no município de Vitória do Xingu, próximo à Altamira no sudoeste do Pará.

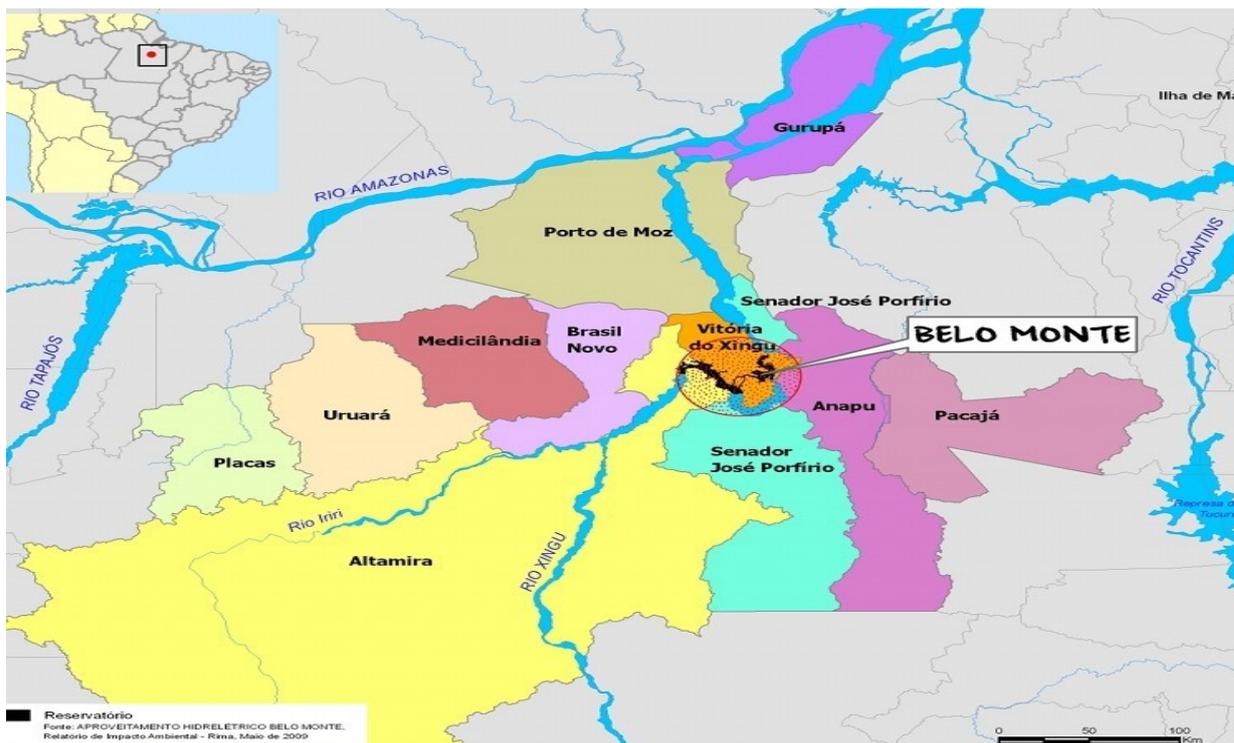
Os dados apresentados no EIA/RIMA da UHE Belo Monte afirmam que a usina tem capacidade de gerar 11.233,1 MW de energia (LEME ENGENHARIA, 2009). De acordo com o documento, o empreendimento é composto por duas casas de forças, uma situada no Sítio Belo Monte, e a outra complementar, localizada no Sítio Pimentel onde está a barragem principal. A instalação da barragem no Sítio Pimentel, situada a 40 km de Altamira, foi responsável pela alteração significativa do fluxo normal do rio Xingu devido a necessidade de formação do Reservatório Xingu (LEME ENGENHARIA, 2009). A capacidade instalada da UHE Belo Monte é de 11.233,1 MW e a quantidade média prevista de geração de energia é de 4.571 MW (NORTE ENERGIA S.A.<sup>29</sup>.)

A área requerida para a formação do reservatório atingiu territórios que compreendem o âmbito urbano e rural da região. A área de influência do projeto da barragem de Belo Monte abarca um total de 11 cidades no estado do Pará, que são: Altamira; Medicilândia; Vitória do Xingu; Senador José Porfírio; Anapu; Porto de Moz; Gurupá; Uruará; Pacajá; Placas; e Brasil Novo. A estimativa de pessoas que foram deslocadas compulsoriamente pela barragem é cerca de 10 mil famílias (CHAVES; MONSONI; ARTUSO, 2019). Desse total de famílias atingidas, Chaves, Monsoni e Artuso (2019) afirmam que 75% das famílias optaram pela indenização em dinheiro e que somente 2% foram reassentados pela Norte Energia.

**Figura 5:** mapa do entorno da UHE Belo Monte

---

<sup>29</sup> Disponível em: <<https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/a-usina>> Acesso em 17 de março de 2020.



Fonte: Instituto Socioambiental (<https://site-antigo.socioambiental.org/esp/bm/loc.asp>)

Figura 6: vista aérea de Belo Monte



Fonte: Google Earth<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Disponível em: < <https://earth.google.com/web/search/Usina+Hidrel%C3%A9trica+de+Belo+Monte+-+Rodovia+Transamaz%C3%B4nica,+Vit%C3%B3ria+do+Xingu+-+PA,+Brasil/@-3.1293926,-51.77633249,52.39945185a,4342.86652298d,35y,0h,0t,0r/data=CigiJgokCYfpYPNaBEdAEZbug31D9kZAGeFNmhLa0B5Aib1CwHy2OR5A> > Acesso em 17 de março de 2020.

Entre as décadas de 1970 e 2010 vários estudos avaliativos sobre os impactos que seriam gerados por essa usina hidrelétrica foram publicados por especialistas e organismos internacionais, desde os que apontavam para altos custos sociais e ambientais decorrentes da implantação da usina (CERNEA, 1999; FEARNSSIDE, 2017), os quais, inclusive, embasaram instituições como banco Mundial e outras instituições internacionais a barrarem incentivos financeiros para a construção de grandes barragens; até os que criticavam o mito das hidrelétricas como energia limpa, citando Belo Monte como fonte de emissão de gases de efeito estufa (FEARNSSIDE, 2017).

A história do projeto de Belo Monte, portanto, data da década de 1970, porém, o projeto foi aprovado somente no ano de 1987. Inicialmente o nome do projeto era Complexo Hidrelétrico de Altamira, a ser formado pelas barragens das usinas de Babaquara e Kararaô. Todavia, dois anos após a aprovação do Complexo, em 1989, o projeto foi suspenso devido às fortes manifestações das diversas etnias indígenas da Amazônia, que alcançaram projeção internacional. Entretanto, no início dos anos 2000, o governo federal elabora e anuncia uma nova versão do projeto, agora chamado de Complexo Hidrelétrico de Belo Monte. Nesta nova versão do projeto, a proposta foi a de desviar o curso natural do rio Xingu em 100 km ao longo da Volta Grande do Xingu, o que corresponde a uma área a ser inundada maior que a cidade de Florianópolis (aproximadamente 450km<sup>2</sup>) (ISA, 2017).

A pressão do governo federal para a aprovação do projeto se estendeu até o ano de 2005, quando foi aprovado o Decreto Legislativo n.º 788/2005 autorizando a continuidade dos estudos ambientais para a usina, porém, sem consulta prévia aos povos tradicionais que seriam atingidos, como determina a Constituição Federal do Brasil. Dando continuidade às manifestações contrárias à Belo Monte, no ano de 2008 grupos indígenas reunidos em Altamira conseguiram com que o governo federal assinasse a Resolução n.º 6 de três de julho de 2008 que proíbe a construção de outras barragens no Rio Xingu entre a sede de Altamira e a foz do rio, todavia, não conseguiram suspender o projeto de Belo Monte (ISA, 2017).

O leilão da obra foi realizado no ano de 2010 e o consórcio vencedor foi a Norte Energia/S.A., formado por empresas do grupo Eletrobrás, que é o maior acionista com 49,98% de participação, e por empresas<sup>31</sup> privadas.

---

<sup>31</sup> Norte Energia é composta por: Eletronorte (19,98%), Eletrobrás (15%), Chesf (15%), os fundos de pensão Petros (10%) e Funcef (10%), as Sociedades de Propósito Específico Belo Monte Participações S.A. (Neoenergia S.A., 10%), Amazônia Energia S.A. (Cemig e Light, 9,77%), Aliança Norte Energia S.A. (Vale e Cemig, 9%), a Siderúrgica Norte Brasil S.A. – Sinobras (1%) e J. Malucelli Energia S.A. (0,25%).

As obras da UHE Belo Monte tiveram início no ano de 2011, mesmo ano em que o IBAMA concedeu a Licença de Instalação (L.I.) da obra. O consórcio investiu R\$ 28,8 bilhões nas obras da usina e desse total, quase 80% foram financiados com dinheiro público através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, o BNDES, e estima-se que a usina poderia gerar uma receita no entorno de R\$ 62 bilhões nos próximos 35 anos com a venda de energia (ISA<sup>32</sup>, 2013).

Como consequência da reformulação do projeto inicial, portanto, foi alterada a vazão do rio Xingu na área da Volta Grande. Assim, de acordo com o Instituto Socioambiental (ISA, 2016), os impactos derivados da alteração da vazão do Xingu já começaram a ser sentidos desde o início de funcionamento da barragem, causando a morte em massa de diferentes espécies de peixes e o desaparecimento das várias ilhas que eram formadas pelo rio.

O cenário deflagrado com o licenciamento ambiental de projetos de usinas hidrelétricas no Brasil, e em especial, na região da Amazônia, reflete a interface estabelecida entre desenvolvimento econômico, meio ambiente e saúde. Assim, desde que foi anunciada, a barragem de Belo Monte tem sido objeto de severas críticas por parte de movimentos ambientalistas e sociais, devido ao grande impacto que a obra poderia provocar e tem provocado na região no tempo presente e futuro. Entretanto, em novembro de 2015, o IBAMA outorgou a Licença de Operação da usina, sem o consorcio responsável pela obra, a Norte Energia/S.A., ter cumprido todas as condicionantes que constavam no Termo de Referência para o licenciamento e funcionamento da obra.

As condicionantes para o empreendimento formam uma lista de compromissos que o Governo Federal e o consorcio responsável pela obra assumiram como condição para a autorização legal do empreendimento, com vistas a garantir a sustentabilidade ambiental da barragem (ISA<sup>33</sup>, 2014). No caso de Belo Monte, o órgão responsável pela fiscalização das condicionantes foi o IBAMA<sup>34</sup> e, ao todo, foram estabelecidas 23 condicionantes para licença de instalação da obra. No ano de 2012 o BNDES concedeu o valor de R\$28,8 bilhões para a Norte Energia S/A realizar a obra, desse montante R\$ 3,2 bilhões deveriam ser direcionados

---

<sup>32</sup> Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-xingu/responsabilidade-socioambiental-do-bndes-em-belo-monte-e-para-ingles-ver> Acesso em dezembro de 2019.

<sup>33</sup> Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/entenda-o-que-sao-as-condicionantes-que-envolvem-a-construcao-da-hidreletrica-de-belo-monte> Acesso em janeiro de 2018.

<sup>34</sup> O IBAMA também leva em consideração as avaliações realizadas pela Funai, ICMBio, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária e a Agência Nacional de Águas.

para o cumprimento das condicionantes da obra. Segundo o Instituto Socioambiental (ISA, 2014) essa quantia representa o maior valor já aprovado pelo Banco para ações socioambientais.

Contudo, já no ano de 2001 as populações que viriam a ser potencialmente atingidas iniciavam a formação de arenas públicas de participação e engajamento social de forma mais articulada (FAINGUELERNT, 2016). Ranciere (1996 *apud* FAINGUELERNT 2016) destaca que as arenas públicas de participação, apesar de serem fundamentais para determinar garantias institucionais de direitos e liberdades, elas não determinam a efetivação da “democracia”. Para o autor, esses dispositivos de participação conseguem somente ter potencial de desencadear a manifestação de divergências na arena. Maíra B. Fainguelernt (2016) em pesquisa sobre o processo de licenciamento ambiental de Belo Monte e, também, o Ministério Público Federal (2009/2010), ressaltam que os principais obstáculos em relação à participação dos atingidos nas audiências públicas foram: local de realização das audiências era muito distante das aldeias e comunidades envolvidas somado a precariedade das estradas na região; tempo determinado às populações atingidas para exporem seus interesses e dúvidas foi muito reduzido; ribeirinhos afirmavam que a condução das audiências e a forma de linguagem empregada nas reuniões foram inapropriadas (FAINGUELERNT, 2016). Com relação aos impactos da usina relacionados à saúde, Fabara (2017), destaca que a baixa participação de atores que integram os órgãos de saúde no país no processo de licenciamento ambiental é um dos responsáveis pela má avaliação desse esfera nesses processos.

Além disso, de acordo com o Ministério Público Federal, à partir da análise dos documentos oficiais e pareceres técnicos, é evidenciada a comprovação de que o IBAMA não estava seguro acerca da viabilidade ambiental de Belo Monte, ocasionando assim, o pedido de demissão de Abelardo Bayma, presidente da instituição na época. Isso decorreu devido ao fato de Bayma ter sido pressionado pela Eletronorte a conceder a licença definitiva da usina, contrariando a autoridade dentro do IBAMA (FAINGUELERNT, 2016). Além disso, o Procurador do Ministério Público Federal do Pará, Dr. Felício Pontes Jr. afirmou na ocasião em que o IBAMA aprovou o EIA/RIMA de Belo Monte, que a agência ambiental aceitou os estudos mesmo com a inexistência de documentos importantes, como os estudos sobre a qualidade da água e levantamento da população indígena que seriam atingidas pela barragem (FAINGUELERNT, 2016).

O Programa de Ações Integradas e Referenciais de Enfrentamento à Violência Sexual Infanto-Juvenil no território brasileiro elaborou o “Diagnóstico rápido participativo complementar: enfrentamento da violência sexual contra crianças e adolescentes no município

de Altamira – PA” sobre situação de enfrentamento da violência sexual na região após o começo das obras de Belo Monte, entre os anos de 2013 à 2014. O documento identificou seis modalidades de exploração sexual na região com dinâmicas de manifestação específicas e distintas, e que tem como uma das principais causas o aumento da população: 1. No contexto dos estabelecimentos; 2. Exploração sexual e tráfico de drogas; 3. Exploração sexual e poluição sonora; 4. Exploração sexual e “alta classe”; 5. Focos de exploração sexual; 6. Exploração sexual e povos e comunidades tradicionais. Quanto aos dados da saúde relativos à exploração sexual infantil em Altamira, eles demonstraram um aumento no número de partos entre meninas com idades entre 12 e 14 anos de 1928 partos em 2009 para 2751 partos em 2014.

No que diz respeito aos reassentamentos implementados pela Norte Energia para receber as famílias deslocadas, foram construídos um total de seis reassentamentos urbanos na periferia de Altamira, com um montante de 4.670 casas. Inicialmente, a Norte Energia fez a promessa aos atingidos que haveriam três modelos de casa de alvenaria. Todavia, a Norte Energia apresentou aos atingidos apenas um modelo padronizado de casa com área em torno de 63 m<sup>2</sup>, três quartos e paredes de concreto (BELO MONTE DEPOIS DA INUNDAÇÃO<sup>35</sup>).

Em junho de 2017, o Tribunal Regional Federal da 1ª Região (TRF1) suspendeu a licença de operação de Belo Monte após acatar recurso do Ministério Público Federal do estado do Pará (MPF-PA) (ISA<sup>36</sup>, 2017). A suspensão ocorreu devido ao fato de a Norte Energia não ter cumprido a realização das obras de saneamento básico na cidade de Altamira, que era uma das condicionantes<sup>37</sup> do empreendimento. De acordo com o MPF-PA, o projeto de saneamento básico da cidade deveria ter sido inaugurado em julho de 2014 como meio de impedir a contaminação do lençol freático das poucas e precárias fossas existentes no município, em consequência do barramento do Rio Xingu.

Destaca-se, também, como impactos de Belo Monte o aumento da violência em seus diversos âmbitos, efeito que recai, sobretudo, no sistema de saúde local. De acordo com os dados da segurança pública, em Altamira a população subiu de 100 mil pessoas para 150 mil pessoas, e entre os anos de 2011 a 2013 o número total de assassinatos na região subiu de 48 para 86. O número de atendimentos nos hospitais de Altamira cresceu de 266.475 atendimentos

---

<sup>35</sup> Documentário “Belo Monte depois da inundação”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=bw4eHUVIMAK>>.

<sup>36</sup> Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/licenca-de-operacao-de-belo-monte-e-suspensa-em-decisao-historica>. Acesso em novembro de 2017.

<sup>37</sup> Apesar dessa condicionante ter sido o objeto para a suspensão da licença de opera o, existe uma série de outras condicionantes da obra que não foram cumpridas pela Norte Energia/S.A. (ISA, 2017).

para 536.258 atendimentos entre 2009 e 2014, enquanto que os acidentes de trânsito cresceram 228% no mesmo período (CARTA MAIOR<sup>38</sup>, 2015).

O processo de governança que perpassa Belo Monte se estabeleceu em um contexto onde as responsabilidades entre os setores públicos e privados eram turvas, não transparentes e conflitantes. Essas configurações podem contribuir para avaliar a pertinência da literatura referente aos mecanismos de participação social e aceitabilidade social, particularmente no que se refere às situações nas quais o papel do estado se confunde com o papel de empreendedor privado, aspectos ainda pouco problematizados na literatura acadêmica (FUCHS, LETURCQ, GRISOTTI, 2016).

Apesar das críticas relacionadas aos estudos de impacto socioambiental, das falhas do processo de licenciamento (que cancelariam as licenças de instalação e operação) e das manifestações sociais contrárias à obra, a usina hidrelétrica de Belo Monte, no entanto, foi construída e poderá ser a terceira maior hidrelétrica do mundo, atrás somente de Itaipu e Três Gargantas, na China (ANEEL<sup>39</sup>).

Uma análise acerca das condições que efetivamente tornaram possível essa tomada de decisão e o estudo das lacunas do processo de governança de grandes projetos de desenvolvimento no Brasil precisam ser aprofundadas. A governança é estabelecida em um contexto em que as responsabilidades entre entidades públicas e privadas são vagas, não transparentes e conflitantes. O exemplo brasileiro também serve como objeto de estudo para avaliar a relevância da literatura referente à aceitabilidade, particularmente no que diz respeito a situações nas quais o papel do estado se funde com o papel do empreendedor privado, situação ainda pouco ilustrada na literatura (FUCHS, LETURCQ, GRISOTTI, 2016).

A participação<sup>40</sup> social é entendida como fundamental em estados democráticas, e de acordo com Pateman (1992) é condição fundamental de um regime democrático a existência de uma sociedade participativa onde a democratização tenha se instaurado em todos os sistemas políticos e onde exista socialização em todas as áreas da sociedade. Podemos dizer que a participação denota a luta dos sujeitos por reconhecimento e efetivação de direitos. Demo

---

<sup>38</sup> Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/noticias-socioambientais/licenca-de-operacao-de-belo-monte-e-suspensa-em-decisao-historica>. Acesso realizado em agosto de 2016.

<sup>39</sup> Disponível em: [http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/hotsite\\_belomonte/index.cfm?p=7](http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/hotsite_belomonte/index.cfm?p=7)> Acesso em fevereiro de 2020.

<sup>40</sup> Na teoria democrática clássica, Rousseau (2000) defende que a participação revela funções bem mais abrangentes e é fundamental para o estabelecimento e manutenção do Estado democrático. Estado esse considerado não apenas como um conjunto de instituições representativas nacionais, mas como aquilo denominado de sociedade participativa.

(1999), destaca que não existe participação suficiente ou acabada, participação para o autor é autopromoção e existe enquanto conquista processual.

O licenciamento ambiental de usina hidrelétricas se configura como um espaço de confronto de diferentes concepções do que significa um território ou recurso natural de uso comum e suas diferentes formas de uso e apropriação (ZHOURI, 2011), como apresentado no capítulo II. Durante o processo de licenciamento ambiental, os canais institucionais de participação destinados às populações atingidas por barragens são as audiências públicas, as reuniões do conselho de política ambiental e, no caso de Belo Monte, temos as Câmaras Técnicas do PDRSX. Entretanto, Zhouri (2011, p.15) avalia que as audiências públicas e as reuniões do Conselho inúmeras vezes atrapalham a efetiva incorporação de propostas e demandas apresentadas pela população atingida. Neste contexto, Zhouri (2011) observa o aumento das intervenções do Ministério Público enquanto instância mediadora de conflitos que são ignorados e invisibilizados durante o licenciamento.

A maior parte dos estudos sobre usinas hidrelétricas no país focam nos processos de licenciamento (VAINER, 2007; ZHOURI, 2011; FUCHS, 2016; dentre outros) e nos impactos e formas de mitigação dos conflitos socioeconômicos (FAINGUELERNT, LETURCQ, 2016; dentre outros). O licenciamento ambiental, por exemplo, se configura como um espaço de confronto de diferentes concepções acerca do que caracteriza determinado território ou recurso natural de uso comum e suas diferentes formas de uso e apropriação (ZHOURI, 2011).

No entanto, são escassos os estudos que analisam as medidas adotadas pelo governo federal para viabilizar a aceitabilidade social da obra, os quais requerem a investigação: i) dos mecanismos de participação social fomentados no processo; ii) do pacto federativo estabelecido, ou seja, como se sustentaram as relações entre os diferentes níveis de governo - federal, estadual e municipal, incluindo também o nível regional, já que a obra envolveu a criação de um consórcio de municípios em sua área de abrangência; iii) das relações entre o Estado e o consórcio construtor privado; iv) das atribuições e responsabilidades entre as políticas de Estado e políticas de governo, incluindo aqui a capacidade de governança intersetorial.

A seguir será apresentado o Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu e seu desenvolvimento e papel no cumprimento das condicionantes de Belo Monte e dos projetos implementados.

## **O Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu – PDRSX**

Neste trabalho de tese teve como objetivo a análise do processo de aceitabilidade social da obra e das disputas em torno da responsabilização pelos impactos à saúde de Belo Monte através da análise da Câmara Técnica de Saúde do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu – PDRS Xingu, que integra o Plano Amazônia Sustentável e a Política Nacional de Desenvolvimento Regional – PNDR<sup>41</sup>. Além disso, foram estudadas e analisadas as Memórias das Câmaras Técnicas de Povos Tradicionais e da Câmara Técnica de Infraestrutura, com relação ao escopo e efetividade dos projetos, bem como, se estão em acordo com os objetivos dos PDRSX.

O PDRSX foi idealizado para ser um instrumento de reparação dos danos socioambientais causados pela construção da barragem de Belo Monte nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento. O Plano foi idealizado como uma estratégia para impulsionar o desenvolvimento sustentável na região devido às inúmeras e severas críticas de pesquisadores e organismos internacionais acerca dos danos irreversíveis que a barragem provocaria no meio ambiente.

Apesar de ter caráter inovador, a execução do Plano evidenciou as relações nebulosas, imprecisas e conflituosas entre os setores públicos e privados e como essas relações afetaram o processo de aceitabilidade social da obra e as dificuldades na identificação dos agentes responsáveis pela resolução dos problemas socioambientais ocasionados pela obra.

O PDRS do Xingu é um grande exemplo de como o governo federal e grupos pró-barragem tentaram viabilizar a aceitabilidade social da obra, pois como apontam Abers et al. (2017), pouco tempo antes do início da licitação da usina a coalização pró-barragem influenciou nesse processo e conseguiu com sucesso, através de negociação com a Casa Civil, um adendo ao Termo de Referência da obra. Esse adendo obrigaria o consorcio responsável a investir 500 milhões de reais (através dos cofres públicos) no PDRSX, ao longo de 20 anos.

Dessa maneira, com a concretização da barragem foi legitimado um posto avançado do governo federal na região, o PDRSX, idealizado para servir como um mecanismo visando ampliar a presença do estado na região (ABERS et al. 2017). Com base nesse fato e na propaganda governamental acerca da sustentabilidade do empreendimento, cabe a pergunta: o

---

<sup>41</sup> O PNDR foi instituído pelo Decreto nº. 6.047 de 22 de fevereiro de 2007 e busca a redução das desigualdades relativas à qualidade de vida entre as regiões do Brasil, bem como, promover a equidade de acesso à oportunidade de desenvolvimento, orientando ações e programas federais em todo o país.

PDRSX deveria ser considerado um mecanismo para fomentar a sustentabilidade da região ou apenas uma barganha do governo federal em troca da aceitabilidade social da obra?

Além do reconhecimento das assimetrias de poder no interior do estado, proposta por Abers et al. (2017), é necessário compreender como as relações público-privado se estabeleceram no processo de implantação de Belo Monte e de que forma essas relações geraram as indefinições nas atribuições de responsabilidades em relação aos impactos socioambientais; as fragilidades do pacto federativo brasileiro; a tendência para a sobreposição de esforços em participação social sem articulação com os mecanismos de participação e controle sociais já existentes enquanto políticas de estado, como os conselhos de saúde, meio ambiente e assistência social.

Para essa pesquisa de tese foram analisados os documentos institucionais do PDRSX ; as memórias da Câmara Técnica de Saúde (CT-7) do período de junho de 2013 a agosto de 2017, totalizando 33 memórias técnicas; as Memórias Técnicas das Câmaras Técnicas de Povos Indígenas e Populações Tradicionais (CT-6) dentro do período de agosto de 2016 à março de 2019, totalizando 11 memórias técnicas; as memórias da Câmara Técnica de Infraestrutura para o Desenvolvimento (CT-2), totalizando 13 memórias técnicas.

### **Aceitabilidade social de projetos de desenvolvimento: o caso do PDRSX.**

O PDRSX foi efetivado à partir do Decreto Presidencial de 19 de novembro de 2009, que instituiu o Grupo de Trabalho Intergovernamental com o objetivo de concluir as metas e estrutura do Plano. De acordo com os documentos oficiais esse grupo envolveu 19 órgãos e entidades federais, 27 órgãos do Estado do Pará, governos municipais e sociedade civil (BRASIL, 2009). Em 2010, o PDRSX foi regularizado oficialmente pelo governo federal (BRASIL, 2010).

Em consonância com os propósitos da PNDR e do Plano Amazônia Sustentável, o PDRSX buscava a atenuação e a mitigação dos efeitos socioambientais da construção da usina hidrelétrica de Belo Monte. É fundamental destacar que o PDRSX foi idealizado para servir como um modelo de projeto de sustentabilidade socioambiental para o país objetivando a redução dos impactos causados por grandes obras de infraestrutura através da aplicação de recursos financeiros em projetos propostos pela sociedade civil e governos (federal, estaduais e municipais).

Os princípios norteadores que guiaram a elaboração do projeto do PDRSX basearam-se na premissa de que grandes obras de infraestrutura devem ampliar a participação do Estado em áreas onde, historicamente, sua presença foi marginal. O Plano visava a execução de políticas públicas e o aumento da qualidade de vida dos aproximadamente 400 mil moradores das cidades que abarcam a área afetada por Belo Monte. O estado do Pará é um exemplo da situação marginal de atuação/presença do Estado e vem sofrendo com problemas relacionados à degradação de sua rica biodiversidade desde à década de 1960 com os ciclos de exploração de minérios, construção de barragens, biopirataria e desmatamento para agricultura (COUTO, 2018).

Buscando subsidiar esses princípios foram realizadas três consultas públicas para construção do Plano e os resultados dessas consultas foram incorporados, de acordo com Eixos Temáticos, nas ações constantes do PDRSX. A premissa defendida pelo governo federal era a de que descentralização de políticas públicas para a região, através da parceria entre os três níveis de governo e a participação da sociedade civil no desenvolvimento do Plano, garantiria a promoção do desenvolvimento social das localidades impactadas pela usina hidrelétrica de Belo Monte. Segundo o documento oficial, era primordial, por um lado, a mobilização da sociedade civil e dos conselhos de garantia de direitos como forma de suporte à composição das políticas públicas e, de outro lado, a mobilização de serviços financeiros para investimentos produtivos e geração de emprego e renda (BRASIL, 2010).

Entretanto, com relação a essa premissa do governo, de que forma a participação social garantiria o desenvolvimento social da região se a construção da obra foi iniciada sem consultas prévias e sem as condições previstas para a licença de instalação? Além disso, inúmeros estudos<sup>42</sup> apontaram que a sociedade civil, historicamente, tem poder de decisão mínimo em relação às decisões relativas aos grandes projetos de infraestrutura no Brasil. Exemplo disso, é a (in)capacidade dos atingidos em terem suas demandas e preocupações ouvidas nas audiências públicas que decorrem nos processos de licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas no país.

Durante o processo de licenciamento ambiental, os canais institucionais de participação destinados às populações atingidas por barragens são as audiências públicas, as reuniões do conselho de política ambiental (e, no caso de Belo Monte, tivemos as Câmaras Técnicas do PDRSX). Entretanto, Zhouri (2011, p.15) avalia que as audiências públicas e as reuniões do

---

<sup>42</sup> A respeito ver; Zhouri (2011); Felipe (2016); Comissão Mundial de Barragens (2002); Sevá Filho (2004), dentre outros.

Conselho inúmeras vezes atrapalham a “efetiva incorporação de propostas e demandas apresentadas pela população atingida, que acabam por recorrer frequentemente às esferas jurídicas na tentativa de promover e tornar legítimos seus posicionamentos em relação aos empreendimentos”. Neste contexto, Zhouri observa o aumento das intervenções do Ministério Público enquanto instância mediadora de conflitos que são ignorados e inviabilizados durante o licenciamento. No caso de Belo Monte, Vainer (2007) chama a atenção ao fato do solicitante da licença-prévia ser um órgão do próprio governo, o qual complexifica as atribuições de responsabilidades em relação às etapas de compensação socioambiental.

Outro aspecto a ser considerado no sucesso de planos desta natureza, é a necessidade de tal Plano estar associado a outras políticas públicas econômicas e sociais, como, no caso do objeto dessa tese, políticas de saúde, pois caso sejam implementadas de forma isolada sua eficácia poderá não ser atingida. Por que optou-se em criar uma estrutura paralela e desarticulada dos mecanismos de participação e controle social já existentes, como os conselhos de saúde, meio ambiente e assistência social? Essa desarticulação acaba promovendo uma justaposição de esforços em algumas áreas aumentando a escassez de recursos em outras. O resultado desse processo é visualizado no desperdício de recursos e na baixa eficácia e resolutividade dos diversos programas sociais.

Belo Monte foi planejada e executada por meio de um protocolo que incentiva a relação entre o sistema público e sistema privado (CASTRO et al. 2014). Ou seja, a usina foi planejada e executada pela iniciativa privada e o Estado ficou responsável pelo acompanhamento e gerenciamento do projeto, o que caracteriza uma transferência de responsabilidade pelos impactos da obra do governo federal para a iniciativa privada.

Sobre essa transferência de responsabilidades do governo federal para a iniciativa privada - através da figura da empresa Norte Energia S. A., e dos consórcios empresariais por ela contratados – é necessário problematizar que esse imbróglio de transferência de responsabilidades abre brechas para a sonegação de direitos e a auto isenção de responsabilidades por parte da iniciativa privada para com os atingidos e atingidas devido às responsabilidades que deveriam ser resolvidas por órgãos do governo federal, como será debatido adiante.

Os recursos necessários para a execução do PDRSX saíram dos cofres públicos e são administrados pela iniciativa privada. Esses recursos foram obtidos por meio do edital do leilão da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) para contratação da energia proveniente da usina hidrelétrica de Belo Monte. Nesse edital constava um artigo que obrigava o empreendedor

(Norte Energia S. A.) a investir R\$500.000.000,00 (quinhentos milhões de reais) no PDRSX, ao longo de vinte anos. A Norte Energia, por sua vez, contratou uma empresa privada para monitorar os projetos a serem executados pelo PDRSX, inicialmente a PM 21, e depois o Instituto Avaliação (IA).

Vale dizer que devido à inexistência de uma figura jurídica oficial que represente o PDRS do Xingu, os recursos financeiros são mantidos em conta bancária da Norte Energia S. A. Porém, juridicamente, é o Comitê Gestor (CGDEX) do PDRSX que delibera sobre o uso desses recursos. Inclusive uma das pautas principais dentro do PDRSX referia-se à possibilidade de se criar uma entidade independente para fazer a administração desses recursos e, ademais, trabalhar para captar outros tipos de financiamento, buscando alcançar a sustentabilidade financeira do plano. Essa e todas as demais discussões em andamento dentro do CGDEX foram totalmente suspensas em maio de 2019, quando o governo de Jair Bolsonaro decretou a extinção do Comitê Gestor do PDRSX.

As ações do PDRSX foram estruturadas através de quatro eixos temáticos, formulados com base nos resultados das consultas públicas: Ordenamento Territorial; Regularização Fundiária e Gestão Ambiental; Infraestrutura para o Desenvolvimento; Fomento às Atividades Produtivas Sustentáveis e Inclusão Social e Cidadania

O Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu é formado por oito Câmaras Técnicas (CT), um Comitê gestor (CGDEX), uma Coordenação Geral (CG) e uma Secretaria Executiva.

As Câmaras Técnicas são responsáveis por subsidiar as decisões do CGDEX no que diz respeito aos temas que fazem parte da sua pauta e, também, fornecer à Plenária do CGDEX a lista de projetos que deverão ser apoiados pelo PDRS Xingu. Sua composição é paritária entre representantes de governos e da sociedade civil.

As oito Câmaras Técnicas que compõe o PDRSX são:

CT – 1: Ordenamento territorial, regularização fundiária e gestão ambiental

CT – 2: Infraestrutura para o desenvolvimento

CT – 3: Fomento às atividades produtivas sustentáveis

CT – 4: Inclusão social e cidadania

CT – 5: Monitoramento e acompanhamento da implementação das condicionantes previstas no Licenciamento Ambiental do empreendimento Belo Monte

CT – 6: Povos indígenas e comunidades tradicionais

CT – 7: Saúde

## CT – 8: Educação

Em maio de 2011 foi criado o Comitê Gestor do PDRSX (CGDEX) que era composto de forma paritária por quinze membros titulares, com igual número de suplentes, representantes de órgãos governamentais (cinco de cada esfera governamental) e quinze membros titulares, com igual número de suplentes, representantes da sociedade civil (setor empresarial, entidades sindicais patronais e de trabalhadores dos setores urbano, rural e pesqueiro, comunidades indígenas e instituição de ensino e pesquisa). O CGDEX é a instância incumbida de monitorar e executar a efetividade do PDRSX e, também, realizar sua revisão, além de ser o espaço onde todas as decisões tomadas nas CT devem ser validadas. O colegiado visa implementar e promover o diálogo e a conexão entre as três esferas de governo e entre elas e a sociedade civil, bem como, decide sobre a aplicação dos recursos em projetos de desenvolvimento regional.

A coordenação-geral do CGDEX é composta por quatro membros, sendo um do governo federal, um do governo do estado do Pará, um prefeito da região (o presidente em exercício do Consórcio Belo Monte de Municípios) e um membro determinado pela sociedade civil.

A execução das funções administrativas e operacionais do PDRSX fica a cargo da Secretaria Executiva, exercida por empresas de consultoria socioambiental que são contratadas diretamente pela Norte Energia S. A. (NESA), com aprovação da Casa Civil da Presidência da República, do Comitê Gestor (CGDEX) e da Coordenação Geral (CG) do PDRS Xingu.

Entre os anos de 2011 a 2018, 362 projetos foram aprovados nos 11 municípios contemplados no plano. O valor total aprovado pelo PDRSX para investimento em projetos foi de R\$277.386.149,55, valor que corresponde a 55% do total de recursos disponibilizados pela Norte Energia (RAMOS, 2017) para os programas do Plano. Verifica-se, assim, uma média anual de R\$34.673.268,69 aprovados por ano e um valor médio por projeto de R\$701.815,52 (RAMOS, 2017).

O poder público e organizações da sociedade civil (Cooperativas e ONGs) são as categorias que aprovam maiores valores de projetos, 88% do total de recursos aprovados. O poder público aprovou quase o dobro do valor aprovado pela sociedade civil (RAMOS, 2017). Verifica-se que os governos municipais são os que mais aprovam recursos, 44% do total, seguidos das ONGs, 28% do total, e do governo do estado do Pará, 11% do total de recursos aprovados. Esses três setores são responsáveis por mais de 80% do valor total aprovado (RAMOS, 2017).

Em agosto de 2018 eram 67 projetos paralisados, 18% do total de projetos aprovados pelo PDRS Xingu. Diante da contextualização sobre a proposição, objetivos e forma de implementação do PDRS Xingu nos cabe indagar: De que forma os objetivos do PDRS Xingu foram atingidos? Quais os problemas envolvidos na efetividade das demandas propostas relativas à promoção da saúde na região?

Para tentar responder à essas questões analisaremos a seguir a dinâmica e funcionamento da Câmara Técnica da Saúde, através da análise das Memórias da Câmara Técnica de Saúde no que diz respeito às pautas, às discussões, encaminhamentos e resultados, assim como os dados quantitativos em relação aos projetos desenvolvidos por esta Câmara Técnica.

#### *Câmara Técnica da Saúde – CT7*

Durante uma reunião<sup>43</sup> na CT-7, em novembro de 2014 na cidade de Altamira, ocorreu uma discussão entre o coordenador de saúde da Norte Energia e o secretário de saúde do município. O primeiro alegou que o aumento do número de casos de sífilis em gestantes ilustrava a falência das políticas públicas de saúde (e educação) na região, enquanto o segundo respondeu que este aumento estava relacionado aos efeitos da obra na cidade, particularmente os 30.000 homens que vieram trabalhar na barragem, sem que as condições apropriadas e medidas de atenuação de impactos fossem realizadas anteriormente (GRISOTTI, 2016). Esse caso é um exemplo das tensões entre as relações público-privado e entre as políticas públicas (de Estado) e as condicionantes que deveriam ser executadas para a obtenção da licença de instalação da obra de Belo Monte; tensões essas que ocasionaram a indefinição de responsabilidades para a mitigação de impactos, como veremos mais adiante.

A Câmara Técnica da Saúde faz parte do Eixo Temático – 4 “Inclusão social e cidadania” que tem como objetivos: “garantir a cidadania, a inclusão social; o acesso à educação, a saúde, a segurança, a previdência social e o trabalho por meio de processos participativos de gestão das políticas públicas” (CASA CIVIL, 2010 p.125).

Para fortalecimento da gestão de saúde na região do Xingu, é necessário apoiar a implementação, qualificação e aperfeiçoamento das práticas de gestão estratégica e participativa nas três esferas de gestão do SUS, estabelecendo acordos de cooperação técnica entre o SUS e a iniciativa privada. A partir dessa cooperação será possível firmar o compromisso de realização,

---

<sup>43</sup> A reunião em questão foi testemunhada por minha orientadora, a professora Márcia Grisotti, durante desenvolvimento de sua pesquisa sobre Belo Monte. Esse testemunho foi utilizado neste trabalho como forma de exemplificar a situação relativa a confusão das relações público e privado.

acompanhamento e monitoramento das ações propostas para a área da saúde.  
(CASA CIVIL, 2010 p.97)

A pauta da saúde foi incorporada ao PDRS Xingu pela compreensão de que os planos de desenvolvimento devem ter em perspectiva a relação da saúde humana e o meio ambiente nas formas de vida dessas populações. Assim, entendemos que ao menos no texto do documento, a saúde está compreendida dentro do Eixo que contempla os determinantes sociais de saúde, um aspecto importante para a efetividade de qualquer política de saúde. Assim, a Câmara Técnica da Saúde (CT-7) foi a última CT criada pelo PDRSX em novembro de 2012, com a justificativa de necessidade de fortalecimento do SUS por se tratar da melhor ferramenta de inclusão social e imprescindível no desenvolvimento da região do Xingu, que é marcada por carências sociais e ausência do governo federal.

Inicialmente as áreas de abrangência dos investimentos do PDRSX eram destinadas apenas aos municípios considerados como atingidos diretos da barragem como: Altamira, Vitória do Xingu, Anapú, Senador José Porfírio e Brasil Novo. Posteriormente, com a instituição do Decreto 7.508, e sobre a justificativa da necessidade de integração de rede de saúde, foram inseridos os demais municípios da área de influência indireta com exceção de Placas que foi integrada após a pactuação da PPI<sup>44</sup> de 2010. Destaca-se que a Rede de Saúde da região abrange todos os serviços de saúde do SUS, inclusive a saúde indígena, pois o Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) faz parte da rede, mesmo sendo de responsabilidade do governo federal.

O PDRSX visa, portanto, garantir o acesso universal aos serviços de saúde do SUS, em todos os níveis de complexidade de atuação. As principais ações demandadas das consultas públicas para a construção do PDRSX em relação à saúde foram as seguintes:

Construção de Hospitais Municipais na região; Reformar os hospitais existentes; Adquirir equipamentos e material permanente para as unidades de urgência e emergência; Ampliar os programas voltados para a saúde da mulher, infância, idosos; Implantar um núcleo do HEMOPA na região; Aumentar a relação dos remédios da farmácia básica; Assegurar o atendimento de média e alta complexidade de saúde evitando a migração de pacientes para outros centros; Garantir equipamentos (principalmente transportes: ambulância e 'ambulancha') para garantir a prevenção e combate as endemias; Garantir o serviço odontológico no segundo PSF; Garantir construção

---

<sup>44</sup> Programação Pactual Integrada da Assistência em Saúde é o instrumento que, juntamente com o processo de planejamento, tem como objetivo definir e elencar as ações de saúde para a população em cada região do país e visa, também, guiar a alocação dos recursos financeiros a partir de critérios e parâmetros pactuados entre os gestores. Deve, ainda, explicitar os pactos de referência entre municípios e definir a parcela de recursos destinados à assistência da própria população e da população referenciada por outros municípios (BRASIL, 2006b).

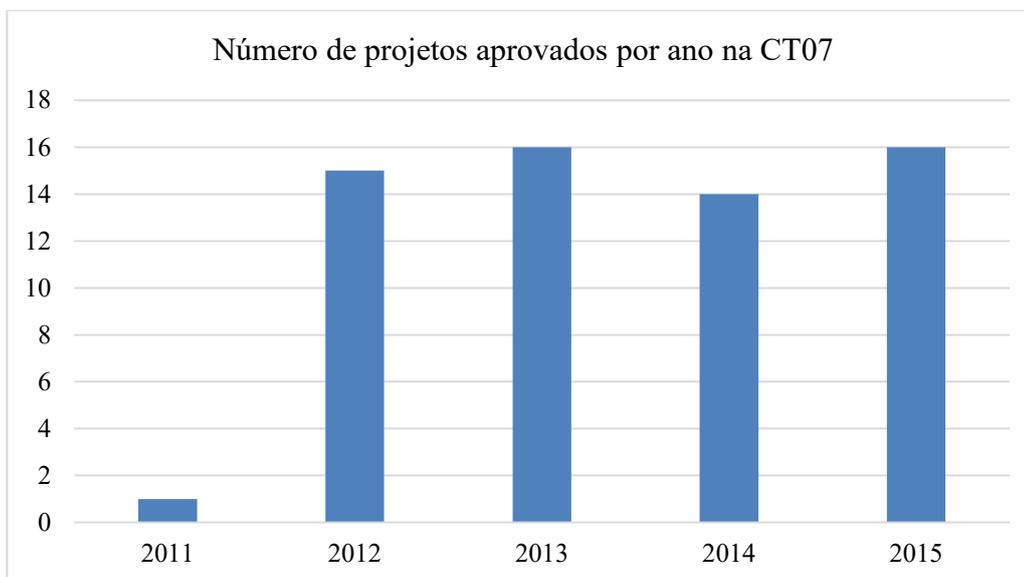
reforma e\ou ampliação das Unidades de Saúde da família, bem como equipamentos para os mesmos; Ampliar as ações de atenção primária à saúde; Ampliar a oferta de serviços especializados no Hospital Regional (oftalmológico, renal, cardiológico, etc); Garantir o atendimento médico de melhor qualidade e acessibilidade – exames, plantões; Garantir a capacitação de ACS para que sejam agentes multiplicadores; Promover capacitação permanente de todos os profissionais na área da saúde. (CASA CIVIL, 2010, p.174)

De um modo geral, podemos dizer que essas demandas, em sua maioria, visam ampliar a infraestrutura médico hospitalar dos municípios da área de abrangência do PDRSX, bem como, capacitar profissionais da saúde. Em relação às comunidades tradicionais e à questão da saúde a ação demandada foi a defesa da garantia da Política Estadual de Saúde Indígena na região do Xingu.

O documento do PDRSX traz, também, um diagnóstico da situação da saúde na região do Xingu. A área que corresponde ao Plano historicamente é caracterizada por carências no que diz respeito às questões sociais, e o quadro da saúde na região é considerado precário. Em síntese, o documento destaca a insuficiência dos serviços de saúde que, em grande parte, se concentram nas principais cidades da área do PDRSX. Ou seja, grande parte da população desses municípios está longe dos locais onde são ofertados os serviços de saúde (CASA CIVIL, 2010).

A Câmara Técnica de Saúde aprovou 72 projetos no período de análise (2011 a 2018) sendo a CT com maior número de projetos aprovados dentro do PDRSX. O valor total aprovado para os projetos dessa CT foi de R\$42.164.009,09, sendo que em agosto de 2018 o total comprometido era de R\$37.491.247,35, com saldo a executar de R\$4.672.761,74, e o valor médio por projeto ao em torno de R\$ 585.611,24 (RAMOS, 2017). O gráfico abaixo mostra o número de projetos aprovados por ano na Câmara Técnica de Saúde.

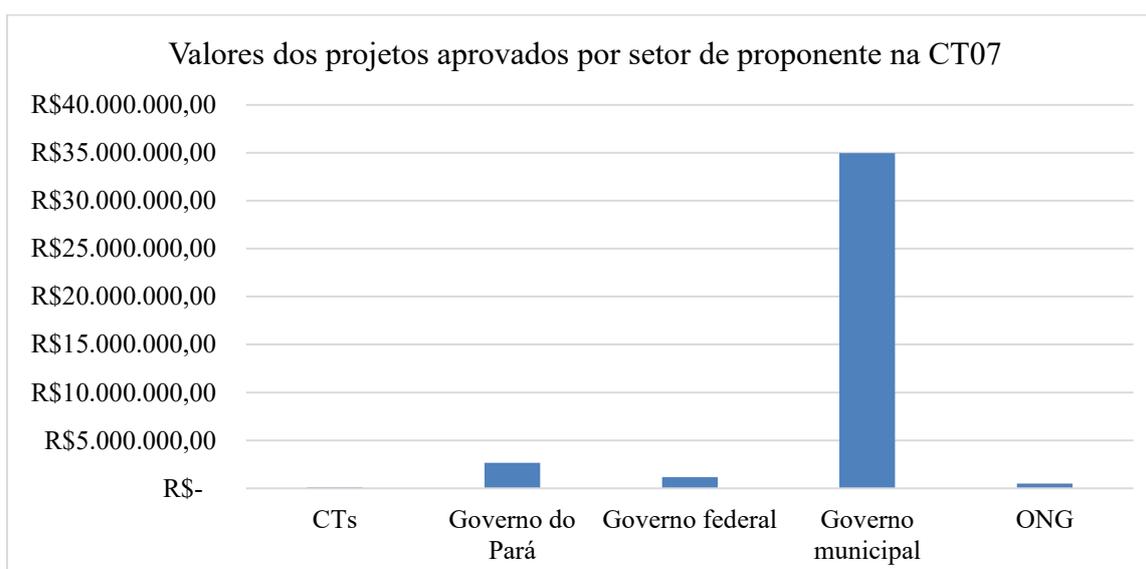
**Tabela 1:** número anual de projetos aprovados na Câmara Técnica de Saúde



**Fonte:** Ramos (2017).

Os governos municipais aprovaram a maioria dos projetos e dos recursos da CT-7, 64 projetos num total de R\$37.124.522,63 reais, o que equivale a 88% do valor total aprovado na CT. Em seguida, o governo do estado do Pará aprovou R\$ 2.675.986,46, seguido do governo federal, com R\$1.169.500,00 aprovados. Juntos esses três setores aprovaram o equivalente a 97% do total dos recursos da CT-7 (RAMOS, 2017).

**Tabela 2:** Valor dos projetos por proponente



**Fonte:** elaborado por André Ramos (2017) no âmbito do projeto de doutorado “Arenas e arranjos institucionais em contextos de megaprojetos na Amazônia: análise da Usina Hidrelétrica Belo Monte” dentro do Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais da Universidade Estadual de Campinas (NEPAM/Unicamp).

Em relação à diversidade de atores que acessaram os recursos, mapeou-se o total de 15 instituições que tiveram projetos aprovados, sendo que 11 desses proponentes são prefeituras dos municípios da área de abrangência do Plano. A prefeitura de Altamira foi a proponente que mais teve projetos aprovados (13), totalizando R\$10.971.343,47. Em seguida a prefeitura de Uruará teve nove projetos aprovados, totalizando R\$5.507.880,74 (RAMOS, 2017).

Quanto aos valores médios dos projetos por setor, como pode ser observado na tabela 2 a seguir, nessa CT verificou-se que os projetos do governo do estado do Pará possuem os maiores valores. Além disso, a tabela apresenta a situação dos projetos da CT-7 em agosto de 2018. Destaca-se o número elevado daqueles “Em finalização”, 46.

**Tabela 3** - Situação dos projetos na CT07, em agosto de 2018

Situação	Nº de projetos
Em execução	14
Em finalização	46
Finalizado	8
Paralisado	4
Total Geral	72

**Fonte:** Ramos (2017)

A Câmara Técnica de Saúde foi a segunda CT que mais aprovou recursos dentro do PDRSX, mais de quarenta milhões de reais, atrás apenas da CT-2 de infraestrutura. Todos os setores da sociedade regional participaram da CT-7 com assiduidade, porém, na prática, quase todos os projetos são das prefeituras municipais. Em relação aos status dos projetos da CT-7, o desempenho atual é satisfatório, no que se refere aos projetos paralisados, há somente quatro, o que representa apenas 6% de todos os projetos da CT. No entanto, chama a atenção o grande número de projetos que ainda estão em processo de finalização. Nota-se, assim, que muitos projetos dessa CT atrasaram a sua execução em relação ao cronograma original. Alguns motivos desses atrasos relatados pela secretaria executiva são os seguintes: atrasos nas obras, inadequações das construções aos parâmetros da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e à legislação específica para edificações na área de saúde, problemas com fornecedores de equipamentos e mau uso dos veículos adquiridos.

Com relação à composição dos membros presentes nas reuniões da CT-7, vimos que o Governo Federal teve como representantes mais assíduos funcionários ligados ao Ministério da

Saúde. Os representantes do governo do estado do Pará foram, sobretudo, pessoas vinculadas à Secretaria de Saúde do Pará (SESPA) e da Secretaria de Especial de Saúde Indígena (SESAI), que é vinculada ao Ministério da Saúde. No nível municipal temos a participação dos secretários de saúde dos municípios da área de abrangência do PDRSX. Os participantes da sociedade civil foram, sobretudo, pessoas ligadas à ONGs da região, como por exemplo, Instituto Socioambiental (ISA), o Movimento Xingu Vivo para Sempre, o Movimento de Mulheres Trabalhadoras, Fundação Elza Marques e Fundação Viver, Produzir e Preservar que foram as mais atuantes e presentes nas reuniões.

A análise relacionada a forma como transcorreram os debates das principais questões de saúde na CT-7, descritas nas Memórias, nos mostra que desde o início parece haver um imbróglio acerca da titularidade de responsabilização entre as esferas pública, composta pelas três esferas de governo e seus órgãos responsáveis, e o setor privado, caracterizado pelo consórcio Norte Energia e pela empresa PM21 (atualmente pelo Instituto Avaliação), no que diz respeito às condicionantes socioambientais do empreendimento, às demandas trazidas pelos membros da CT-7 e aos projetos implementados.

Esse “imbróglio” de responsabilidades já estava presente no âmago do licenciamento ambiental da obra, por meio da contraditória e confusa elaboração do Estudo de Impacto Ambiental de Belo Monte. No texto do EIA são trazidas informações do Programa Saúde na Família e do Sistema de Vigilância Epidemiológica como se esses programas fossem desenvolvidos pela Norte Energia e menciona que os recursos públicos que financiam esses projetos são na verdade oriundos do empreendedor, em uma tentativa de confundir os programas do Ministério da Saúde como programas mitigatórios das novas demandas oriundas da barragem (COUTO; SILVA, 2009). Essa questão fica ainda mais evidente pelo fato do EIA não trazer informações e dados para a identificação das possíveis medidas necessárias relacionadas aos serviços de saúde atreladas à construção da barragem. O documento parece sugerir que os efeitos negativos relativos à saúde humana na região recairiam sobre o poder público local e a sociedade civil (COUTO; SILVA, 2009).

A citação abaixo extraída de uma das Memória da CT-7 ilustra bem essa confusão relativa às atribuições de responsabilidades do Estado sobre essa temática.

Representante da sociedade civil expõe que desde 2011 se sabe onde estão os entraves referentes à saúde, e que nem ela nem os demais estão em Brasília, mas os mesmos conhecem o SUS e que são plenos conhecedores da realidade local, e que quando perceberam a possibilidade de acesso aos recursos do PDRSX, entraram de intrusos e provocaram a criação da CT de saúde, que primeiramente foi um grupo técnico denominado Saúde Xingu. Outra questão tratada por este grupo foi a devida categorização de responsabilidades por

entes federados, para que não se ficasse com a impressão de que todas as ações teriam que ser via PDRSX ou PBA, ficou clara as responsabilidades e à quem cada uma pertencia, além de um cronograma de ações a serem executadas. (MEMORIA CT-7 de 23 e 24 de abril de 2014)

O Plano de Atendimento à Emergência, o qual fazia parte da lista de condicionantes do empreendimento, também foi terceirizado pela Norte Energia já no início do licenciamento ambiental (COUTO; SILVA, 2009), no que poderíamos chamar de terceirização da terceirização das responsabilidades dos impactos da obra.

A Norte Energia declara ter construído e entregue 30 unidades básicas de saúde e quatro hospitais dentro dos cinco municípios que compõe a Área de Influência Direta (AID) de Belo Monte, além de obras que visavam a melhoria da infraestrutura dos locais de atendimento de saúde. De acordo com a Prefeitura Municipal de Altamira (COUTO, 2018), a Norte Energia finalizou e entregou o Hospital Geral de Altamira São Rafael (após a fim das obras da usina e do pico migratório), e conta com 85 leitos; em relação à entrega das unidades básicas de saúde (UBS) nos Reassentamentos Urbanos Coletivos (RUC), foram entregues somente a UBS de Laranjeiras, São Joaquim e Jatobá, sendo ausente UBS nos RUC Água Azul e Casa Nova.

Com relação a entrega das obras de infraestrutura de saúde pela Norte Energia, em diferentes Memórias, mais uma vez apareceram discussões sobre de quem seria a responsabilidade, por exemplo, da manutenção dos custos dos estabelecimentos de saúde após serem construídos e entregues ao município. O debate sobre essa pauta, frisou que os recursos do PDRS Xingu não deveriam substituir os do SUS, do Ministério da Saúde, do Estado e dos municípios da área de abrangência, como ilustra a fala abaixo contida nas Memórias da CT-7.

(Representante da sociedade civil) chama a atenção dos membros que não se pode perder o foco de que os recursos do PDRSX não substitui o financiamento do SUS, do Ministério da Saúde, do Estado e dos municípios e que não se pode substituir de forma alguma, pois tem se observado que tem havido pleitos que vem para substituir a responsabilidade do governo federal, estadual e municipal, e isso não pode acontecer e muitos destes pleitos necessitam ser levado a CIR para que se tomem os devidos encaminhamentos compatíveis com o responsáveis. (MEMORIA CT-7 de 23 e 24 de abril de 2014)

Ou seja, o PDRSX é um plano de desenvolvimento sustentável para a região, porém, seus recursos não vieram como forma de substituir a responsabilidade de custos relativos à área da saúde das três esferas do governo. Por conseguinte, a Norte Energia ao se posicionar em relação a responsabilidade de compra de equipamentos declara, em várias ocasiões, que essa não era sua responsabilidade. Essa situação pode ser exemplificada com na fala do Secretário

Municipal de Brasil Novo, descritas nas Memórias Técnicas da CT-7 com relação ao Projeto 002/2012 que prevê a construção da casa de apoio às mulheres gestantes desse município:

(...) a casa de gestantes não é mais responsabilidade do município e sim de uma instituição da sociedade civil. {Representante da SESP} falou sobre a adequação da casa que é uma proposta do movimento de mulheres, pois é uma necessidade. Ele diz que a iniciativa do projeto foi da (representante da sociedade civil) e que não houve comunicação sobre de quem seria a responsabilidade de manutenção da casa de apoio a gestante. {Representante da soc. civil} diz que a NESA modificou o projeto sem comunicar a CT, bem como que a obra foi mal executada havendo várias irregularidades inviabilizando o uso da casa. (Memória CT-7 de 26.03.2015)

Quanto à elaboração dos projetos desenvolvidos pela CT-7, desde as primeiras reuniões da CT os membros advertiam para a falta de critérios para a construção dos projetos de infraestrutura, pois não estavam sendo desenvolvidos conforme o edital dos projetos e do Plano Básico Ambiental, já que esses deveriam servir de guia para a execução dos planos do PDRS Xingu. Abaixo destacamos um trecho das Memórias onde esta situação é exemplificada com relação ao Projeto de Construção do Hospital de Porto de Moz:

{Representante do Ministério da Saúde} inicia dizendo que o projeto original sofreu alteração por parte do proponente e da empresa responsável pela construção do hospital. Empresa e prefeitura foram advertidas sobre a inviabilidade de alteração do projeto original da obra, e ainda sim a notificação foi desconsiderada. {Representante da PM21} esteve no local e disse que foram finalizadas as partes 1 e 2 da obra, porém, ainda há irregularidades, uma vez que o serviço que falta era uma contrapartida da prefeitura e não foi cumprida no prazo estipulado. {Representante da Secretária Municipal de Saúde de Porto de Moz} diz que o projeto não contempla as necessidades da obra e que os serviços previstos que não foram fiscalizados e ficarão sobre responsabilidade da prefeitura e secretaria de saúde; {Representante do Ministério da Saúde} fala sobre o projeto de Brasil Novo que não apresenta a escritura do terreno e nem os projetos arquitetônicos para a execução da obra. (Memória CT-7 de 26.03. 2015)

O monitoramento dos projetos aprovados no PDRS Xingu, inicialmente, ficaram à cargo da empresa PM21, contratada pela Norte Energia. A PM21 atuou no Plano até o ano de 2016, quando foi substituída e quem assumiu a função foi o Instituto Avaliação (IA). Por conseguinte, como dito anteriormente a Norte Energia transferiu a responsabilidade de gerência e monitoramento dos projetos do PDRS Xingu para a iniciativa privada. Em várias ocasiões nas reuniões da CT-7, os membros vinham se queixando da PM21 até que no ano de 2016 ela foi substituída pelo Instituto Avaliação. Dentre as principais queixas registradas nas Memórias sobre empresa PM21, estão: má execução e monitoramento dos projetos em andamento, principalmente em relação ao Edital de 2014; denúncias dos representantes da sociedade civil

sobre a existência de acordos pessoais para o favorecimento de proponentes; questionamentos quanto a responsabilidade na execução dos projetos; existência de projetos sem comprovação financeira; falta de entrega dos relatórios de acompanhamento dos projetos em andamento.

No ano de 2016, quando assumiu o IA, a pedido do governo federal foram elaborados novos princípios fundamentais que deveriam servir de base para os futuros editais. Dessa maneira, o IA criou um “compliance” para o PDRS Xingu, que se constitui como um conjunto de regras de compras e contratações, já utilizado pela Norte Energia, e que à partir daquele momento passava a integrar o PDRSX. De acordo com as falas dos responsáveis pelo Instituto Avaliação nas Memórias Técnicas, o “compliance” seria uma ferramenta com princípios mínimos visando estabelecer conformidade na adequação das esferas trabalhista, fiscal, financeira, ambiental, jurídica e tributária. Essa mudança de princípios, segundo os representantes do IA, foi necessária pois na avaliação dos cinco anos do PDRSX se observou um número elevado de divergências em relação aos princípios norteadores do PDRSX, gerando dúvidas se, de fato, os projetos e seus resultados estavam em consonância com os princípios originais do desenvolvimento regional sustentável do Plano.

Apesar do montante de quase R\$ 40 milhões de reais destinados à CT-7 a discussão sobre a insuficiência dos recursos do PDRSX para atender as demandas dessa CT foi consensual entre todos os seus membros. Por conseguinte, muitos projetos da CT-7 que não tinham recurso suficiente para serem entregues foram custeados pelas prefeituras e quando não houve essa possibilidade houve relatos de que muitas obras de infraestrutura e equipamentos comprados com recursos do PDRS Xingu estavam sem uso, se deteriorando por falta de verbas. Além disso, os representantes municipais de saúde alertavam de forma recorrente sobre a existência de uma grande porcentagem de impostos no valor total dos projetos que não é pago pelo PDRS Xingu. Outro ponto recorrente nas Memórias, é a questão dos custeios para manutenção dos hospitais e unidades de saúde que deveriam ser pagos pelos governos mas que estavam sendo “empurrados” para o PDRS Xingu. Neste sentido, os representantes do Ministério da Saúde e do BNDES (que contou com representantes em algumas ocasiões) defendiam que os recursos do PDRS Xingu não deveriam ir para o pagamento desses custeios. Para elucidar essa problemática destacamos trecho de uma das Memórias.

[Representante da sociedade civil] expõe sua preocupação com a situação dos recursos do PDRS Xingu, e relembra que alguns projetos passados gastaram muito dinheiro com combustíveis, carros que foram destruídos logo na primeira semana de uso. Explica que o recurso do PDRS Xingu não tem o papel de manutenção e custeio de estabelecimentos. (...) [Secretária de Saúde de Uruará] diz que o recurso para manutenção e custeio servirá para dar subsídios para que a habilitação aconteça. (...) [representante da sociedade

civil] diz que não existe de onde retirar recursos para funcionar os estabelecimentos que não estão habilitados e relembra que o Hospital do Mutirão ficou parado por um ano e que estava deteriorado e que por isso os estabelecimentos não poderiam ficar parados e assim depreciados. (Memória CT-7 de 11.08. 2016)

Sobre esse impasse dos custeios, Couto (2018) ressalta que resolver esse problema é o grande desafio das secretarias municipais de saúde da Área de Influência Direta de Belo Monte. De acordo com o estudo produzido pela Fundação Getúlio Vargas (2015), as secretarias de saúde não possuem recursos financeiros suficientes para a compra de equipamentos e manutenção, e defendem que o Ministério da Saúde faça a atualização do montante de repasse financeiros tendo em vista a nova realidade demográfica da região (FGV, 2015).

Entre os anos de 2015 e 2016 houve a mudança de governos municipais e o que se constatou com a troca de administração é que muitos projetos de compra de equipamentos foram superfaturados pelas antigas administrações. Como exemplo, transcrevemos abaixo parte do trecho de uma das discussões sobre a necessidade de comprovação de documentos de compra de equipamentos e manutenção em que o novo prefeito de Uruará denuncia a gestão municipal anterior:

[novo prefeito de Uruará] diz que seria inviável a transição amigável, pois a prefeitura de Uruará foi deixada em péssimo estado, inclusive com ausência de documentos, além de já saber que alguns veículos oficiais foram dados como forma de pagamento do prefeito à um empresário local (Memória CT-7 de 08.12.2016)

Com relação à atuação da Norte Energia no decorrer da CT-7, de início, o que se mostrou nas Memórias, mais uma vez, foi a indefinição dos papéis e responsabilidades no que diz respeito as avaliações e execução dos projetos. Além disso, os representantes da empresa em uma boa parte das reuniões não estavam presentes, dificultando, assim, o encaminhamento e resolução das demandas. Existe uma série de críticas à atuação da Norte Energia contidas nas Memórias Técnicas, dentre as quais destacamos: a empresa não dialogava diretamente com a CT-7, somente com a Secretaria Executiva do CGDEX; falta de transparência em relação à compra de equipamentos; falta de resposta aos problemas apresentados nos projetos; imbróglgio de responsabilidades com relação às demandas; Hospital de Belo Monte foi entregue pela empresa somente no ano de 2014, ou seja, após o pico de contingente populacional que migrou para a região para trabalhar nas obras da barragem; denúncia de que os projetos não estão sendo executados de acordo com o projeto original e o PBA e sem aviso prévio à CT-7. Como exemplo da confusão de papéis sobre a responsabilidade dos projetos, destacamos abaixo a transcrição

de trecho das Memórias onde foi discutida a questão do projeto PDRSX -2015-004 – Aprimoramento das condições de funcionamento da Central de Rede de Frio de Altamira:

[engenheiro IA] afirma que a obra está finalizada e aguarda o recebimento pelo proponente, todavia o mesmo alega não receber a obra devido à falta de ligação elétrica do transformador pela concessionária, gerando conflito de quem seria a responsabilidade, da empresa construtora, da empresa gestora do PDRSX ou do proponente. [Representante da sociedade civil] informa que a Rede Celpa não está preparada para a demanda em questão, ou seja, não possui o transformador adequado, impossibilitando o recebimento da obra. Diz que deverá ser ajuizado junto ao MP uma demanda no sentido de solucionar o problema. O engenheiro acrescenta que a obra foi finalizada pela construtora em fevereiro de 2017 e que vários ofícios foram enviados solicitando o recebimento da obra, porém, sem sucesso. Ressalta ainda que enquanto a obra não é repassada para o proponente, estão sendo gerados custos para manter a vigilância. [representante do Ministério da Saúde] diz que a responsabilidade não é da CT-7 ou do PDRSX dos custos gerados pelo não recebimento da obra por parte dos proponentes. (Memoria CT-7 de 21.06.2017)

As populações ribeirinhas foram citadas inúmeras vezes como sendo as populações mais desamparadas pela falta de verbas em relação aos projetos da CT-7. A situação dos ribeirinhos fica ainda mais vulnerável se considerarmos que não há uma legislação específica que trate e implemente políticas públicas para essa população, como por exemplo, ocorre com os indígenas.

Através da análise das Memórias o que se percebe é que as demandas de saúde dos ribeirinhos ora deveriam ser tratadas na CT-7 e ora deveriam ser tratadas na CT dos Povos Tradicionais, colocando barreiras para que esse segmento social fosse devidamente amparado pelo PDRS Xingu. Além disso, nota-se a ausência dos ribeirinhos nas reuniões da CT-7, o que pode ser interpretado devido à longa distância dos seus locais de moradia. Como exemplo dessa problemática, são citadas nas Memórias dificuldades para remoção dos pacientes da RESEX Terra do Meio, pois não há pessoas aptas na comunidade para receberem capacitação para o resgate de doentes na RESEX, além do problema da trafegabilidade dos rios no verão e da ausência de custeio para remoção dos ribeirinhos das ilhas ao longo do Xingu.

[Representante da Assoc. dos Moradores Extrativista do Rio Iriri e Maribel – AERIM] reconhece a dificuldade da saúde na cidade diante da situação social, mas pede que pensem na situação de saúde da RESEX onde há grande dificuldade de chegada. Diz que sua preocupação é de que mesmo tendo pista de pouso isso não fará diferença se não houver verbas para custear as viagens que é essencial para remoção dos doentes. O representante em relação a população ribeirinha e diante da falta de verba ele sugere que seja priorizado o atendimento as famílias mais precárias. [Representante do ISA] detalha as dificuldades dos ribeirinhos e dos povos tradicionais indígenas em chegar aos locais de atendimento de saúde que são acarretadas pela distância e trafegabilidade nos rios durante o verão. (Memoria CT-7 de 8.12.2016)

Em relação à transcrição acima, há falas de que a Norte Energia adquiriu barcos com dimensões incompatíveis com a navegação da região e não possibilitou a disponibilização de custeios para viabilizar o uso de barcos. Ademais, são pontuados que a não navegabilidade dos rios e as informações sobre a população ribeirinha estão equivocadas, devido a forma de moradia dos ribeirinhos ser única; incoerência com os valores destinados pelo Ministério da Saúde para custear ações de saúde nas comunidades ribeirinhas sendo necessário juntar três meses de repasse federal, além da contrapartida municipal, para daí conseguirem fazer o mutirão da saúde para os ribeirinhos. Como meio de resolver essa pauta, foi encaminhada uma proposta de capacitação de profissionais de saúde da cidade de Altamira para atuar na Resex. De um modo geral, os problemas enfrentados pelos ribeirinhos, em parte, também são sentidos pelos indígenas, que também se encontram distantes dos locais de atendimento à saúde.

De modo especial com relação aos indígenas, as Memórias demonstram haver um debate constante sobre as responsabilidades em relação a eles, pois suas demandas são responsabilidade do governo federal, DSEI e SESAI, além disso, possuem uma Câmara Técnica específica para o tratamento de suas demandas via PDRS Xingu. Ao que nos parece com relação às populações tradicionais (ribeirinhos e indígenas) e aos projetos da CT-7 que existe ainda a necessidade de contextualização das realidades socioculturais dessas populações em cada projeto, ou seja, os projetos não priorizaram contemplar e contextualizar os modos de vida tradicionais desses povos na elaboração dos projetos da CT, pondo em risco a eficácia dos projetos. Dessa forma, podemos dizer que existe uma superposição de responsabilidades que torna as culturas tradicionais reféns de novas intervenções.

Como vimos, a questão da sustentabilidade no PDRSX deveria ser a base/princípio para elaboração e implementação de todos os projetos. Uma constatação sobre isso é a quantidade de vezes em que aparece, no transcorrer do documento, a palavra “sustentável” com um total de 65 vezes, enquanto a palavra “sustentabilidade” apareceu sete vezes. Dessa forma, analisando a “sustentabilidade” dos projetos encaminhados pela CT-7, as Memórias Técnicas demonstraram que havia um debate pautado pela preocupação de que os projetos fossem de cunho sustentável, pensados sobre a ótica da realidade da região e da cultura dos povos tradicionais. Assim, pensamos que sustentável deveria ser algo que vale a pena sustentar, já que nada se sustenta por si só.

Um dos aspectos mais importantes constatados das análises é que a maioria dos projetos propostos na CT-7 não faziam uma contextualização da realidade sociocultural dos atingidos (ribeirinhos e indígenas), inviabilizando a sustentabilidade socioambiental do PDRSX. Além

disso, notou-se a ausência das populações atingidas nas reuniões da CT-7, inviabilizando, também, a questão da participação social, que era um dos pilares para o sucesso do plano.

Podemos constatar, portanto, que o governo foi o maior proponente de projetos da CT-7, entretanto, em relação à forma de atuação dos agentes governamentais nas reuniões frente as demandas da Câmara Técnica de Saúde o que se notou foi a frequente confusão de responsabilidades tanto no que diz respeito aos custos, aos repasses de verbas, tentativas de substituir os recursos governamentais recebidos pelos municípios pelos recursos do PDRS Xingu.

Em algumas Memórias apareceram debates em que havia preocupações sobre os projetos não estarem sendo implementados de acordo com os projetos originais e segundo o próprio Plano Básico Ambiental de Belo Monte. Portanto, a partir do ano de 2015 foi realizada a construção de um mapa da saúde da região, que foi financiado pelo BNDES. Esse mapa visava avaliar se os projetos estavam sendo implementados de forma sustentável, além disso, foi instituído o “compliance” pela Norte Energia, Instituto Avaliação e Governo Federal de forma a viabilizar a sustentabilidade do PDRSX.

Assim, a partir de um novo modelo de gestão do PDRSX, mais amplo e adequado às especificidades do SUS, o novo planejamento da CT-7 passou a ter como base o diagnóstico dos serviços de saúde dos municípios e buscando transparecer todos os problemas que pudessem surgir devido à falta de manutenção e custeio dos serviços de saúde. Entretanto, o que analisamos é que os projetos, mais uma vez, não foram pensados tendo como perspectiva as realidades socioculturais dos povos atingidos, ou seja, longe da tão debatida e frisada sustentabilidade.

O projeto implementado pela CT-7 que foi consenso em ter atingidos todas as metas estabelecidas foi o de “Construção das linhas de cuidado da mulher e da criança indígena”. Segundo os participantes da CT-7 esse projeto cumpriu com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de um modelo de atenção à saúde da mulher e criança indígena centrado na pessoa, suas necessidades individuais, com base na autonomia, etnia e na cultura.

Roberta Cerri (Ministério da Saúde) apresenta os resultados do projeto “Construção das linhas de cuidado da mulher e da criança indígena”. e diz que ele cumpriu o objetivo de apoiar o desenvolvimento de um modelo de atenção à saúde da mulher e da criança indígena centrado na pessoa, suas necessidades individuais e únicas, que teve como base a autonomia, proatividade dos sujeitos e no respeito a sua cultura na definição de projeto terapêutico. Gracinda (sociedade civil) diz que esse foi o melhor projeto executado pela CT e defende que agora deve haver uma pactuação com os atores que tem compromisso com a população indígena. (MEMORIA CT-7 de 11 de agosto de 2016).

Esses foram os principais pontos de debate extraídos da Câmara Técnica de Saúde. Em síntese, vimos que os projetos fugiam ao escopo original e das determinações do Plano Básico Ambiental; desenvolvimento dos projetos e demandas perpassado por uma confusão quanto aos reais responsáveis por uma série de questões, prejudicando a efetividade dos projetos. A seguir apresentaremos as Câmaras Técnicas de “Infraestrutura para o Desenvolvimento” e de “Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais” e as questões envolvidas no desenvolvimento de seus projetos, assim como foi feito com a CT-7.

*Câmara Técnica de “Infraestrutura para o desenvolvimento - CT2” e “Câmara Técnica de Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais - CT6”.*

Somado aos estudos e análises realizados das Memórias da Câmara Técnica de Saúde (CT-7), descritos anteriormente, surgiu a ideia analisarmos, também, as Memórias das Câmaras Técnicas 2 e 6, “Infraestrutura para o Desenvolvimento” e “Povos indígenas e comunidades tradicionais”, respectivamente. A inclusão das análises dessas duas Câmaras Técnicas visou complementar a discussão sobre o desenvolvimento da CT-7 e comparar a forma como os temas, discussões e problemáticas transcorreram durante o processo nessas câmaras.

Como um dos focos desse trabalho foi a análise da questão da saúde e a forma como ela foi trabalhada no PDRSX, aliado ao fato de não termos conseguido acesso a todas as Memórias Técnicas das CT- 2 e CT-6, as análises das duas últimas CT’s se darão através da comparação e análise acerca dos encaminhamento dos objetivos e demandas apresentados nessas câmaras técnicas, bem como, os problemas encontrados no andamento e efetividade dos projetos. Ao todo foram analisadas 13 Memórias Técnicas da CT-2 e 11 Memórias da CT-6 que datam com início no mês de agosto de 2016 e término em março de 2019.

A Câmara Técnica 2 “Infraestrutura para o Desenvolvimento” faz parte do eixo temático 2 do PDRSX que leva o mesmo nome da CT-2. O objetivo da CT -2 é, portanto, fortalecer a infraestrutura da região do Xingu com projetos de habitação, saneamento e mobilidade urbana. Dentre as diretrizes desse eixo temático do PDRSX constam os seguintes temas:

- Energia: Ampliar a oferta e universalizar o acesso à energia elétrica; Implementar medidas de conservação e uso racional de energia; Incentivar e viabilizar projetos para a utilização de fontes de energia limpas e renováveis; Promover o desenvolvimento do potencial hídrico, visando agregação da

produção de energia de fonte renovável e seu uso sustentável. (CASA CIVIL, 2010)

- Saneamento: Ampliar a oferta e universalizar o abastecimento de água potável; Implementar medidas de conservação e uso racional de água; Incentivar e viabilizar projetos para a utilização de fontes alternativas de captação e tratamento de água; Implantar sistemas alternativos e universalizar o esgotamento sanitário, incluindo a coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente; Implantar sistema de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; Incentivar estudos e viabilizar projetos para a utilização de métodos alternativos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos; Disponibilizar, em todas as áreas urbanas, os serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. (CASA CIVIL, 2010)
- Comunicação: Universalizar o acesso e melhorar a qualidade dos meios de comunicação; Fortalecer a utilização de meios de comunicação comunitários. (CASA CIVIL, 2010)
- Transporte: Implantar, ampliar e viabilizar infraestruturas de transporte; Incentivar e viabilizar o sistema intermodal de transporte – hidroviário – rodoviário; Garantir a trafegabilidade das estradas vicinais; Promover a pavimentação das principais rodovias; Ampliar e modernizar a oferta de aeroportos e aeródromos. (CASA CIVIL, 2010)
- Armazenamento: Promover a ampliação e modernização da capacidade de armazenamento e beneficiamento da produção. (CASA CIVIL, 2010)

A Câmara Técnica – 6 “Povos indígenas e comunidades tradicionais” tem como objetivo recepcionar as demandas dessas populações representada pelos índios, extrativistas, pescadores artesanais e ribeirinhos. A CT-6 pode ser dimensionada tanto no eixo temático 3 “fomento às atividades produtivas sustentáveis” como no eixo 4 “Inclusão social e cidadania”, pois os objetivos propostos para essa Câmara Técnica se enquadram em ambos os eixos.

No eixo 3, as diretrizes constantes relacionadas ao povos indígenas e populações tradicionais são: desenvolver as potencialidades econômicas locais, buscando a promoção da autonomia, considerando os recursos naturais disponíveis e promovendo o seu uso sustentável;

estruturar e fortalecer as cadeias e arranjos produtivos que permitam o uso sustentável dos recursos naturais e a agregação de valor; promover e viabilizar atividades econômicas dinâmicas e inovadoras com geração de trabalho e renda; valorizar os conhecimentos das populações tradicionais e o uso sustentável da biodiversidade; fortalecer a produção familiar ou comunitária e ampliar as iniciativas de economia solidária; fortalecer, ampliar e integrar a produção agroextrativista, pesqueira, aquícola e mineral aos processos industriais e de comercialização; realizar o ordenamento e planejamento das atividades produtivas locais; promover o desenvolvimento regional com base no uso de tecnologias apropriadas às características da região; fortalecer o turismo sustentável na região, em conjunto com a população local (CASA CIVIL, 2010).

Já no eixo 4 as diretrizes vinculadas à CT-6 são: promover o desenvolvimento da região com equidade e atenção às questões de classe social, gênero, geração, raça e etnia; valorizar a identidade, a diversidade e as expressões culturais das populações da região; garantir os direitos sociais, o exercício da cidadania e o acesso aos serviços públicos; garantir o respeito aos direitos humanos, mitigando impactos causados por grandes projetos; apoiar os mecanismos de participação e organização da sociedade civil (CASA CIVIL, 2010).

Diferentemente da Câmara Técnica de Saúde, onde tivemos acesso às Memórias Técnicas desde as primeiras reuniões da câmara, nas CT-2 e CT6 as memórias que tivemos acesso datam de três anos após o início de funcionamento dessas câmaras, sendo assim, não pudemos acompanhar como se deu a proposição e discussão inicial dos projetos implementados. Sendo assim, nas Memórias Técnicas dessas duas CT's percebemos que as discussões já estavam mais avançadas, os projetos já estavam em fase de conclusão, em vista disso, as discussões eram direcionadas mais para assuntos de realocação de recursos entre os projetos e problemas de andamento e efetividade dos projetos.

Um ponto que chamou atenção no desenvolvimento de ambas as CT's foi a grande quantidade de reuniões nas quais não havia quórum necessário para deliberação dos pontos de pauta, prejudicando dessa maneira o funcionamento das CT's com relação à normatividade e resolutividade das demandas. Em certa reunião, devido ao enorme número de representantes ausente, ficou resolvido que os pontos que precisassem deliberação seriam discutidos e deliberados via aplicativo de mensagens *WhatsApp*. Soma-se à isso, o fato da distância temporal transcorrida entre reuniões de ambas as câmaras.

Há relatos, também, de projetos que foram aprovados e os proponentes simplesmente desapareceram. Neste sentido, o representante da Secretaria de Estado de desenvolvimento

agropecuário e da Pesca do Estado do Pará – SEDAP, diz que devido à má execução de inúmeros projetos que não atingiram seus propósitos o Ministério Público na época (Memória de 2017) e mais quatro câmaras de vereadores estariam questionando o que é o PDRSX, bem como, suas ações e investimentos.

Podemos dizer que, de uma maneira geral, os projetos propostos pelas duas câmaras técnicas estavam em consonância com as diretrizes de seus eixos temáticos do PDRSX. Na CT-2, por exemplo, a cada ano era priorizado uma ou duas diretrizes da CT como foco dos projetos a serem aprovados. Assim, na CT-2 foram aprovados, dentre outros, projetos de saneamento como o “Plano de saneamento básico – Rio Xingu (Gurupá e Porto de Moz)”, de comunicação como o projeto “Xingu Conectado”, projetos de transporte como o projeto “Aquisição de combustível emergencial para as prefeituras do Consorcio Belo Monte de Municípios”. Todavia, os dois últimos projetos possuem problemas de implantação, como veremos a seguir.

O “Xingu Conectado” é o maior projeto financiado pelo PDRSX por meio da CT-2 com o valor em média de nove milhões. O projeto surgiu devido às grandes limitações da região do Pará em relação à conectividade, dessa forma, o projeto foi pensado para ampliar a conexão de áreas do interior do país, como o Xingu. Inclusive, um dos representantes da PRODEPA (Empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação do Estado do Pará) afirma em determinada Memória que a infraestrutura financiada pelo PDRSX funcionaria como uma coluna vertebral e que no futuro distribuiria a conexão para as áreas mais isoladas dos centros urbanos. Todavia, o projeto previa a entrega de 10 km de fibra óptica para cada município, com exceção de Senador José Porfírio e Porto de Moz por não haver recursos suficientes, pois haveria que construir várias torres dentro da floresta para atingir esses municípios.

O projeto conectaria cinco órgãos municipais, cinco órgãos estaduais, cinco órgãos federais e uma praça. A infovia estaria sobre responsabilidade do governo estadual e federal e o fornecimento da internet de responsabilidade da Telebrás. Porém, devido aos altos custos de manutenção da rede essa responsabilidade recairia sobre o próprio município. O representante de Altamira (em Memória de 2018) afirma que o projeto foi aprovado com a condição de que seria distribuída na região uma internet de qualidade a um preço acessível mas que até o momento as prefeituras não receberam as ligações prometidas e os valores cobrados estão maiores do que os provedores locais. O representante da prefeitura de Brasil Novo pontua que esse projeto é um grande imbróglio, pois nunca houve detalhamento das atividades à CT-2. Em resposta, o representante do PRODEPA (que também é o proponente do projeto) diz que a

disponibilização dos pontos foi prevista inicialmente, porém, como não há recurso suficiente para a execução do projeto como previsto, ela foi suprimida.

Já o projeto “Aquisição de combustível emergencial para as prefeituras do Consorcio Belo Monte de Municípios”, desde as memórias que datam do ano de 2016, vinha apresentando problemas quanto a prestação de contas pelas prefeituras, sendo que das doze prefeituras oito estavam com esse problema. De acordo com um representante do Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Medicilândia (STTR), o projeto inspira preocupações e deveria ser revisto, pois estavam fazendo mal uso do combustível, principalmente no período ao qual ele se referia na ocasião, o das eleições no país. A representante da Secretaria de Desenvolvimento e Infraestrutura (SDI), entretanto, afirma que a aquisição de combustíveis em si, não era diretriz da CT-2 mas que, porém, o projeto foi aprovado pelo CGDEX sobre a justificativa de necessidade de melhorar a trafegabilidade das estradas. Entretanto, a CT-2 foi contra o projeto, pois o objetivo da CT-2 era aprovação de projetos que visassem ganhos sociais e locais e obras de infraestrutura. Dessa maneira, um projeto que não fazia parte da diretrizes da CT-2 mas que, entretanto, foi aprovado pela instância maior do PDRSX que é o CGDEX, recebeu vultuosos recursos públicos para o desenvolvimento do projeto e é considerado como um fracasso pelos representantes da CT-2.

O estudo das Memórias no transcorrer das CT – 2 e CT-6 nos mostrou que, da mesma forma como ocorreu na CT-7, os valores orçados nos escopos originais dos projetos, também, não previam o pagamento dos impostos sobre os projetos. Entretanto, há relatos nas Memórias Técnicas de projetos paralisados por não poderem pagar os impostos e ainda muitos outros projetos paralisados devido às dificuldades na prestação de contas dos projetos. O representante do Instituto Socioambiental na CT-6, relata que o atraso nos projetos não seriam exclusivamente por conta do proponente dos projetos. Segundo ele, muitos projetos da CT-6, por exemplo, estão paralisados devido as novas metodologias utilizados pelo novo gestor, o Instituto Avaliação, ou por responsabilidade da Norte Energia no tocante aos repasses de recursos aos proponentes. Esse último fato, faz fomentar a ideia, já presente na CT-7, acerca da necessidade de se pensar uma instituição ou fundação responsável por administrar os recursos do PDRSX, em substituição à Norte Energia.

Além disso, os participantes das duas Câmaras pontuavam suas preocupações relativas à forma como os orçamentos dos projetos foram implementados, pois esses eles não previam recursos para o funcionamento dos projetos após a finalização das obras. Por exemplo, em uma das reuniões da CT-2, é citado o caso da compra de aparelhos de ar-condicionado, onde o

projeto não previa o valor de instalação dos mesmo; em outra ocasião, um dos representantes da CT-2 cita o caso do projeto que visava a construção de poços artesianos de água e do sistema de abastecimento, entretanto, apesar dos poços estarem prontos, o projeto não incluía a construção das ligações de água inter-domiciliares, inviabilizando a serventia e o sucesso do projeto que estava parado na ocasião.

Outro aspecto constante nos debates da CT-7 que ocorreram, também, nas CT-2 e CT-6 é a questão da compra de equipamentos para os projetos. Nesse sentido, houve um relato na CT-6 relacionado a compra de equipamentos para determinado projeto onde foram comprados equipamentos de muita má qualidade que eram mais baratos e que já estavam quebrados, todavia, o projeto não dispõe de mais verba para o reparo desses equipamentos. O mesmo representante também cita o caso relacionado a gestão anterior feita pela PM21, onde a gestora comprou voadeiras sem bancos e sem capotas, inviabilizando o uso dessas embarcações. Ainda com relação à PM21, os representantes relatam que muitos contratos firmados na gestão anterior não estavam em conformidade com o Termo de Referência do projeto, como por exemplo, citaram os planos de saneamento básico de Gurupá e Porto de Moz.

Com relação a troca da gestora PM21 pelo Instituto Avaliação no ano de 2016, nas discussões das CT's apareceram muitas queixas dos representantes acerca do monitoramento insatisfatório dos projetos e questionamentos sobre a forma de gestão do PDRSX. Há relatos de que foram gastos enormes quantias em equipamentos, automóveis e outros materiais para o desenvolvimento dos projetos e ninguém sabe como está a situação desses bens. Na CT-6, no ano de 2017, um ano após o Instituto Avaliação assumir a gestão dos projetos do PDRSX, houve o debate sobre a renovação do contrato com a nova gestora, o IA, onde os membros da CT colocaram os prós e contras da atual gestão. Na ocasião, a representante da Unyleya, ressalta que no início dessa gestão o IA propôs uma modernização do PDRSX, entretanto, o IA prometeu tutoria para os possíveis proponentes e não cumpriu, o que prejudica as populações indígenas e tradicionais (possíveis proponentes) que não possuem acesso à internet e não estão acostumados a usar computadores. Já um representante da sociedade civil relata que quando visitava a PM21 tinha a sensação de estar em uma secretaria do PDRSX, enquanto que no IA sente que há entre os diretores tratamentos diferenciados, sendo tratamentos que dão a conotação de cunho político e não metodológico que, na visão dele, se é preciso ter com todas as organizações.

O representante do ISA destaca como pontos positivos do IA a organização de documentos e o acesso à informação, pois estão em grande parte no site. Entretanto, ele critica

a falta de avaliação in loco dos projetos; a necessidade de melhoria na contratação de serviços em áreas isoladas, pois segundo ele, o processo de concorrência para trabalhos em áreas isoladas é distinto dos processos urbanos; deve melhorar a interação da coordenação da CT com a monitoria/supervisão para agilizar os processos de contratação de serviços em áreas isoladas. Mas pondera ao dizer que a troca da gestora naquele momento atrasaria o andamento do PDRSX.

A análise das Memórias Técnicas nos mostra que havia um diálogo entre os coordenadores das CT-6 e CT-7 quanto aos projetos cujo alvo eram os ribeirinhos. Em certa ocasião o representante do ISA após participar de reunião na CT-7 onde, segundo ele, houve debate específico de saúde ribeirinha e foi relatado a existência de duas portarias do Ministério da Saúde que podem ser acessadas pelos ribeirinhos mas que, porém, nenhuma comunidade estava acessando esse recurso. Contudo, ele pontua a importância em se promover a existência dessas portarias para que as prefeituras incentivem o uso desse recurso. Com relação aos indígenas da RESEX, o representante do IA observa que existe uma carência de serviços de saúde direcionados às comunidades extrativistas. Em resposta, o representante da FVPP afirma que a CT-7 tem projeto aprovado para dar continuidade ao desenvolvimento dos serviços de enfermagem e resgate aéreo, mas que no momento o projeto estaria paralisado.

A situação dos ribeirinhos e índios não aldeados que vivem em áreas isoladas entre a Terra Indígena dos Araras e a RESEX do IRIRI, segundo representante dos ribeirinhos isolados, vem se deteriorando nos últimos cinco anos e no momento a situação é considerada precária. Segundo ela, a situação se agrava devido a diminuição na quantidade de peixes no rio Xingu devido a construção de Belo Monte e a contaminação do rio, também, pela barragem, ocasionando a fome dessa população, bem como, a transmissão de doenças, situação que é agravada pela inexistência de posto de saúde na área. Além disso, ela cita a baixa infraestrutura da educação para os alunos do ensino básico, onde as escolas se localizam a uma distância de 12km do local de moradia das crianças e nem sempre há transporte. Ou seja, parece não haver projetos que estavam sendo pensados para essa população em questão dentro da CT-6 que seria a responsável por implantar projetos para essa população.

A questão da finitude dos recursos do PDRSX, também, teve lugar de destaque em ambas as câmaras técnicas, pois o PDRSX tinha o orçamento determinado para duração de 20 anos do plano, entretanto, os representantes destacam que em 5 anos de plano os recursos já estão à caminho do fim. Por conseguinte, os representantes expuseram suas preocupações em

elaborar formas e meios dos projetos terem continuidade através de uma articulação com as três esferas governamentais.

Todavia, o governo federal por outro lado diz não ter orçamento para dar andamento às políticas públicas implantadas por ele na região, ou seja, que não fazem parte do PDRSX, em uma tentativa de “empurrar” essas políticas para a gestão do PDRSX e prefeituras municipais, como é o caso do Plano Nacional de Habitação Rural – PNHR do governo federal. Em uma das Memórias houve a discussão de um dos projetos da CT-2 chamado “Habitação – Direito de todos”, que é uma continuidade de outro projeto implantado em 2012 pelo PDRSX e que previa realização de cadastros técnicos para fornecer habitação rural, porém, o PNHR foi suspenso pelo governo federal e não tem perspectiva de futuro. Quanto à essa questão podemos pensar, também, que os projetos no meio do andamento são suspensos por problemas alheios ao projeto em uma situação de investimentos que foram usados em vão.

Em meio aos problemas relativos a continuidade dos projetos dessas CT's, os membros participantes expunham suas preocupações acerca de que os investimentos do PDRSX deveriam ser um meio para que após finalizados os projetos se consiga por ele mesmo captar mais recursos junto às três esferas de governo. Nesse sentido, o representante de Brasil Novo pontua que os projetos implantados deveriam visar o futuro e não somente atender objetivos de curto prazo que não abrem espaços para continuidade dos projetos. Ele ainda defende que o espaço do PDRSX deva ser um espaço onde as organizações devem se unir com o objetivo de alcançar conquistas em conjunto e que envolvam todos os municípios, e que esse espaço não pode se resumir a luta por recursos. Lembra ainda que existem ao menos 70 projetos que começaram, foram concluídos, mas que ninguém sabe a quem beneficiaram ou mesmo qual foi o resultado final do projeto e afirma que muitos desses até apresentaram bom planejamento, boa execução, mas depois que houve o fim do recurso não apresentaram continuidade. Nesse sentido, o representante de Brasil Novo defende que os projetos tenham começo, meio, fim e continuidade.

Dentre os projetos da CT-6, o projeto “Extração de óleo babaçu: fortalecimento da cadeia produtiva e da autonomia das Menire” é considerado como um sucesso dentre os membros da câmara técnica, pois buscou e efetivou a melhoria de vida dos índios. O projeto tinha como objetivo a compra de uma máquina extratora de óleo de babaçu que ficaria na aldeia e a capacitação de duas mulheres de cada aldeia para manuseio da máquina. Apesar da boa execução, o projeto teve algumas falhas observadas pelos membros da CT com relação à distribuição dos recursos para compra de materiais, pois segundo os relatos, os indígenas

solicitavam materiais que não constavam no escopo do projeto e não previa a contratação de instrutor para capacitação das índias.

Esse fato nos leva a questionar se o proponente considerou a forma dos índios em trabalhar a extração de óleo, pois esses já deviam utilizar os materiais necessários para extração que não estavam no projeto original. Todavia, o representante da FUNAI destaca que a fundação irá disponibilizar veículos para dar suporte ao projeto e relata que em visita a aldeia notou a satisfação das mulheres em dar continuidade ao projeto. O membro da organização AMORA diz que o projeto proporciona troca de conhecimento entre os indígenas e o representante de Brasil Novo sugere a continuidade do projeto envolvendo ações de produção de biomassa para melhor o aproveitamento do coco babaçu, que pode servir para gerar energia e de ração para os peixes.

## 5. CONCLUSÕES FINAIS

Belo Monte é um caso singular para compreender as medidas adotadas pelo governo federal para viabilizar a aceitabilidade social de grandes obras de infraestrutura, através da criação do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu.

Além do reconhecimento das assimetrias de poder entre as agências estatais e do pouco poder de decisão daquelas que teriam capacidade de promover a participação social nos debates sobre desenvolvimento econômico e social no Brasil, como apontado por Abers, Oliveira e Pereira (2017), identificamos, neste estudo, que as indefinições e disputas nas atribuições de responsabilidade pela mitigação dos impactos sociais e ambientais estão relacionadas: i) às formas como se viabilizaram as relações entre o estado e o Consórcio construtor privado, particularmente no que se refere às situações nas quais o papel do estado se confunde com o papel de empreendedor privado; ii) à forma como, na prática, está configurado o pacto federativo do Brasil, ou seja, como se sustentaram as relações entre os diferentes níveis de governo - federal, estadual e municipal, incluindo também o nível regional, já que a obra envolveu a criação de um consórcio de municípios em sua área de abrangência; iii) às incompatibilidades entre as políticas de estado e políticas de governo, incluindo aqui a capacidade de governança intersetorial.

Foi identificado nas Câmara Técnica de Saúde, Câmara Técnica de Infraestrutura e Desenvolvimento e na Câmara Técnica de Povos Indígenas e Populações Tradicionais a frequente confusão em torno das responsabilidades relativas ao gerenciamento do custeio de programas sociais, dos repasses de verbas e das tentativas de substituir os recursos governamentais destinados aos municípios pelos recursos do PDRSX.

O PDRSX foi proposto para fomentar o desenvolvimento da região e servir como um modelo de projeto de sustentabilidade, porém, através da análise das memórias da Câmaras Técnicas constatamos que, ao invés de auxiliar na mitigação dos impactos socioambientais, os recursos do PDRSX foram utilizados como substitutos de algumas condicionantes que deveriam ter sido realizadas antes da obtenção das licenças prévia e de instalação da obra; ao mesmo tempo garantiu a aceitação social da obra, com o silenciamento de vários movimentos sociais contrários à instalação da barragem.

Criado como uma instância paralela e desarticulada de outros mecanismos institucionais de participação e controle social já existentes (como os conselhos de saúde, meio ambiente e assistência social), o PDRSX gerou uma justaposição de esforços em algumas áreas, de um

lado, e um possível esvaziamento da participação social em outras. O resultado desse processo é visualizado no desperdício de recursos e na baixa eficácia dos projetos sociais executados.

No fundo, podemos dizer que Belo Monte é um caso que foge ao padrão das demais usinas hidrelétricas construídas no país. Deste modo, caso o problema não foi tanto a falta de uma abordagem ecossistêmica em saúde ou mesmo a forma de apropriação do *common*, o problema maior foi a falta de responsabilização pelos impactos e pela corrupção que existiu por detrás do empreendimento. Exemplo disso é o próprio PDRSX que gastou o orçamento de 500 milhões de reais do plano em apenas 5 anos sendo que era para durar 20 anos.

Desse modo, houve falta de intersectorialidade. Por que se criar um programa como o PDRSX, não articulado com os Conselhos estatais, que são políticas de estado: conselho de meio ambiente, conselho de assistência social, de saúde. Essa falta de intersectorialidade pode ser entendida como uma forma do governo federal de centralizar o processo nos agentes escolhidos por ele para representar o PDRSX. Se criou uma estrutura paralela, independente do que já existia, e conseqüentemente, ao final do PDRSX não fica nada para a região, pois não existe parceria com as políticas de estado já existentes.

Com relação à problemática da apropriação dos recursos de uso comum no Brasil, o que foi constatado é que o problema não está na questão de ser o estado ou mercado o responsável pelos impactos da apropriação do rio, mas sim na prerrogativa de que esses processos devam ser transparentes, que tenham determinem as responsabilidades dos agentes sobre os impactos, se os serviços funcionam e são justos e atendem as necessidades da população. O problema não está na gestão pública ou privada, mas sim se existe governança eficaz dos *commons*. A defesa do uso e acesso à água deve ser compreendida como um dos focos que perpassam a luta pela cidadania e justiça social. Para Lebel et al. (2006), a busca por justiça social, portanto, deve proteger ativamente os direitos e interesses de grupos socialmente vulneráveis.

Dessa forma, é necessário entendermos que para atingir o desenvolvimento sustentável é necessário uma reavaliação participativa (como todos os sujeitos envolvidos) dos modos de apropriação e dos sistemas de gestão dos recursos naturais no país, buscando soluções em conjunto e, em diálogo constante, com a ecologia humana.

Abbers et al. (2017), destacam que não teve participação em Belo Monte, pois as agências estatais responsáveis por implementá-la tinham menos poder em relação à outras, como o IBAMA, por exemplo, evidencia as assimetrias de poder nesse contexto. Neste sentido, Ostrom (1990, 2001) também defende não deve haver hierarquias institucionais na gestão dos

*commons*, pelo contrário, as agências deveriam trabalhar juntas, com sistemas de informação e feedbacks de forma a minimizar os impactos negativos.

Não estamos dizendo aqui que o mercado é bom, o problema não está em quem é bom, mas na forma que mercado ou estado prestam os serviços. O estado tem a função de regular, de exigir que a empresa faça um serviço bem feito, se a empresa não faz, ele deve contratar outra.

Finalizado o PDRSX (ou os recursos) ficam as perguntas: qual a efetividade desse Plano para garantir a continuidade de projetos exitosos (se houver) e que tipo de avaliação oficial será realizada sobre o impacto deles na sustentabilidade regional do território afetado por Belo Monte?

## 6. REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, Aziz. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ABERS, Rebecca N.; OLIVEIRA, Marília de; PEREIRA, Ana K. Inclusive Development and the Asymmetric State: Big Projects and Local Communities in the Brazilian Amazon. *The Journal of Development Studies*, v. 53, n. 6, p. 857–872, 2017. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00220388.2016.1208177>> Acesso em: 22 jul. 2019. <https://doi.org/10.1080/00220388.2016.1208177>
- ACSELRAD, Henri. A noção de sustentabilidade presente no documento intitulado - RIMA do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte. In: MAGALHÃES, S. B; HERNANDEZ, Francisco Del Moral (Orgs.). *Painel de Especialistas. Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte*. Belém, 2009.
- AGRAWAL, A.; OSTROM, E. Collective Action, Property Rights, and Decentralization in Resource Use in India and Nepal. *Politics & Society*, 29(4), 485–514, 2001. <https://doi.org/10.1177/0032329201029004002>
- AUGUSTO, L.G.S; CARNEIRO, R.M.; MARTINS, P.H. (orgs.). *Abordagem ecossistêmica em saúde: ensaios para o controle do dengue*. Recife: Editora Universitária da UFPE; 2005.
- BARTOLOMÉ, Leopoldo J. GPDs y desplazamientos poblacionales: alguns claves para su comprensión como procesos sociales complejos. In: *Ilha – Revista de Antropologia/Universidade Federal de Sta. Catarina. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social*, v. 10, n. 1 (2008). Florianópolis: UFSAC/PPGAS, 2009.
- BATISTA, Iane Maria da Silva; MIRANDA, Leila Mourão. Os “Hidronegócios” nos rios da Amazônia. *Rev. Bras. Hist.*, São Paulo, v. 39, n. 81, p. 117-139, Aug. 2019. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-01882019000200117&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-01882019000200117&lng=en&nrm=iso)>. access on 26 Mar. 2020. Epub July 15, 2019. <https://doi.org/10.1590/1806-93472019v39n81-06>.
- BELO MONTE: depois da inundação. Direção: Todd Southgate. Produção: International Rivers, Amazon Watch, Todd Southgate. Narração: Marcos Palmeira. Outubro, 2016. 52 min.
- BERKES, F. Sistemas sociais, sistemas ecológicos e direitos de apropriação de recursos naturais. In: VIEIRA, P. H. F. (Org.). *Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco/APED, 2005.
- BERTALANFFY, Ludwig Von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1973.

BIRLEY, Martin. Health impact assessment: Principles and practice. Ed: Routledge 2011. 184971276X, 9781849712767.

BISIGHINI, Luca. Review to Elinor Ostrom's Book: "Governing the Commons". Relazione Finale, Universitas Studiorum Brixale, 2013.

BLOEMER, Neusa M. S. A hidrelétrica de Campos Novos: camponeses, migração compulsória e atuação do setor elétrico. In: REIS, M. J; BLOEMER, N. M. S. (Org.) Hidrelétricas e Populações Locais. Florianópolis: Cidade Futura/ Ed. da UFSC/PPGAS, 2001.

184971276X, 9781849712767.

BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

BUSATO, M. A.; GRISOTTI, M.; FELIPE, M. R.; NOTHAFT, S. C. dos. Aspectos da saúde humana em regiões de implantação de usinas hidrelétricas: uma revisão integrativa da literatura. 2020. (no prelo)

BRASIL. Casa Civil. *Plano de Desenvolvimento Regional do Xingu. Decreto n.º7.340 de outubro de 2010*. Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/arquivos/xinguinternet.pdf>. Acesso realizado em outubro de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. *Avaliação de Impacto à Saúde – AIS: metodologia adaptada para aplicação no Brasil*. Brasília: Editora MS, 2014. 68 p.

\_\_\_\_\_. Eletrobrás. Leme Engenharia. *Estudo de Impacto Ambiental*, EIA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2009a.

\_\_\_\_\_. Leme Engenharia. *Relatório de Impacto Ambiental*, RIMA. Ministério de Minas e Energia. Eletrobrás, 2009b.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Termo de Referência: para elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA – Aproveitamento hidrelétrico Belo Monte (PA)*. Dez. 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle de Sistemas. *Diretrizes para a programação pactuada e integrada da assistência à saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006b. 148p. (Série B. Textos Básicos de Saúde; Série Pactos pela saúde, v. 5).

\_\_\_\_\_. Eletrobrás. Atualização do Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu. Disponível em: [http://eletrobras.com/pt/AreasdeAtuacao/geracao/belo\\_monte/Atualiza%C3%A7%C3%A3o](http://eletrobras.com/pt/AreasdeAtuacao/geracao/belo_monte/Atualiza%C3%A7%C3%A3o)

-do-Invent%C3%A1rio-Hidrel%C3%A9trico-da-Bacia-Hidrogr%C3%A1fica-do-Rio-Xingu.pdf>. Acesso realizado em fevereiro de 2018.

\_\_\_\_\_. Plano Nacional de Energia Elétrica – PNE 2030. Brasília: EPE, 2006.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil, promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional n. 53, de 19-12-2006. Brasília: Senado Federal, 2006.

\_\_\_\_\_. Tribunal de Contas da União. Cartilha de licenciamento ambiental. 2. ed. Brasília: TCU, 2007. 83 p.

\_\_\_\_\_. Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Lei dos Recursos Hídricos. Disponível em: [www.senado.gov.br](http://www.senado.gov.br) . Acesso em: 5 janeiro de 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. *Plano Nacional de Saúde e Ambiente no Desenvolvimento Sustentável: Diretrizes para Implementação*. Brasília, 1995.

\_\_\_\_\_. *Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente*. Disponível em: [http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental/lei%20fed%201981\\_6938.pdf](http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/legisla%C3%A7%C3%A3o%20ambiental/lei%20fed%201981_6938.pdf). Acesso em fevereiro de 2018.

CANCIO, Jacira A. Inserção das questões de saúde no estudo de impacto ambiental. Programa de Pós-graduação “Strictu Sensu” em Planejamento e Gestão Ambiental da Universidade Católica de Brasília. Dissertação de Mestrado, Brasília, 2008.

CASTRO, Edna. Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sul-americana. In: Caderno CRH: revista do Centro de Recursos Humanos da UFBA, n.1 (1987) – Salvador, UFBA, 2012.

CASTRO, E. R. de; ALONSO, S.; NASCIMENTO, S.; CARREIRA, L. CORREA, S. de A. Hidrelétricas na Amazônia e grandes dilemas postos à sociedade no século XXI. In: *Papers do NAEA: Núcleo de Estudos Amazônicos*, n.º343. Belém, dez. de 2014.

\_\_\_\_\_. Amazônia: sociedade, fronteira e políticas. In: *Caderno CRH: Revista do Centro de Recursos Humanos da UFBA*, 2012.

CERNEA, M. M. Why economic analysis is essential to resettlement. A sociologist’s view. In: (ed) *The Economics of Involuntary Resettlement: Questions and Challenges*. 1ªed. Washington DC: World Bank, 1999. Disponível em: <http://documents.worldbank.org/curated/en/790851468773055283/The-economics-of-involuntary-resettlement-questions-and-challenges>. Acesso em 11 jul. 2019.

CHAVES, Kena Azevedo; MONZONI, Mario; ARTUSO, Letícia Ferraro. UHE Belo Monte:

reassentamentos rurais, participação social e direito à moradia adequada. *Rev. direito GV*, São Paulo, v. 15, n. 2, e1913, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-24322019000200200&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-24322019000200200&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 5 Mar. 2020. Epub May 30, 2019. <https://doi.org/10.1590/2317-6172201913>.

COMISSÃO MUNDIAL DE BARRAGENS. Barragens e desenvolvimento: um novo modelo para tomada de decisões. In: SEVÁ FILHO, A. O. (Org.) Tenotã-Mô: alertas sobre as consequências dos projetos hidrelétricos no Rio Xingu. São Paulo: International Rivers Network, 2005.

CNEC. *Estudo de Inventário Hidrelétrico da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu*. São Paulo, Brazil: Ministério das Minas e Energia, ELETRONORTE, Consórcio de Engenheiros Consultores (CNEC), 1980.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução Conama nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, 17 Fev 1986 [citado 27 set 2019]. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA\\_RES\\_CONS\\_1986\\_001.pdf](http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf).

\_\_\_\_\_. CONAMA. Resolução nº237 de 22 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. 2. ed./ Conselho Nacional do Meio Ambiente. – Brasília: Conama, 1986. Disponível em:< <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=237>>. Acesso em junho de 2019.

\_\_\_\_\_. CONAMA. Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008 – 2. ed./ Conselho Nacional do Meio Ambiente. – Brasília: Conama, 2008. 928 p.

COUTO, Rosa C. de S. Saúde, problemas ambientais e Amazônia. In: COUTO, R. C. de S.; MARIN, R. E. A. (Orgs). *Hidrelétrica de Belo Monte: impactos na saúde*. Ed. Amazônica: Bookshelf. Belém, 2018.

\_\_\_\_\_. Saúde e projetos de desenvolvimento na Amazônia. In: Novos Cadernos NAEA, vol. 2, nº 2 - dezembro 1999.

COUTO, Rosa C. de S; SILVA, José M. da. As questões de saúde no estudo de impacto ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte. In: *Painel de Especialistas. Análise*

*Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte.* Belém, 2009.

CUNHA, Guilherme Farias. O estudo do impacto à saúde humana na avaliação de impacto ambiental. Jundiaí, Paco Editorial: 2014.

DARDOT, P.; LAVAL, C. *Comum. Ensaio sobre a Revolução no Século XXI.* Ed.: Boitempo, 2017.

DIETZ, Thomas; OSTROM, Elinor; STERN, Paul C. The Struggle to Govern the Commons. In: *Science, New Series*, v. 302, n. 5652, dezembro, 2003.

DUARTE JÚNIOR, Ricardo César Ferreira. Princípios do Direito Ambiental e a Proteção Constitucional ao Meio Ambiente Sadio. 2011. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/princ%C3%ADpios-do-direito-ambiental-eprote%C3%A7%C3%A3o-constitucional-ao-meio-ambiente-sadio>. Acesso em maio de 2018.

FABARA, Patrick James Medina. A saúde nas águas do rio Xingu: uma análise da presença do termo “saúde” no estudo de impacto ambiental da usina hidroelétrica Belo Monte. *Trabalho de Conclusão de Curso* de Ciências Sociais na Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

FAINGUELERNT, Máira B. Belo Monte: o Estado democrático de direito em questão. 1 Ed. Rio de Janeiro: Apicuri, 2013. 74 p. Disponível em:

\_\_\_\_\_. A trajetória histórica do processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte. In: *Ambiente & Sociedade*, v. 19, n.2, p. 247-266, 2016.

FAORO, Raymundo. *Os dons do Poder.* 1ª Ed. São Paulo: Globo, 2000.

FEARNSIDE, P. M. Planned disinformation: the example of the Belo Monte Dam as a source of greenhouse gases. In: Rejane Issberner & IPhilippe Lena (eds.). *Brazil in the Anthropocene: Conflicts between predatory development and enviromental policies.* 1ª ed. Routledge, NewYork, U.S.A: Taylor & Francis Group, 2017, p. 1-20. Disponível em: [http://philip.inpa.gov.br/publ\\_livres/Preprints/2017/Belo\\_Monte-emissions-Planned\\_disinformation-Preprint.pdf](http://philip.inpa.gov.br/publ_livres/Preprints/2017/Belo_Monte-emissions-Planned_disinformation-Preprint.pdf) Acesso em: 10 ago. 2019.

\_\_\_\_\_. Belo Monte e as hidrelétricas do Xingu. In: FEARNSIDE, P. M. *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras.* Manaus: Editora do INPA, v. 2, cap. 5, p. 229-295, 2015.

FEENY, David; BARKES, Fikret; MCCAY, Bonnie J.; ACHESON, James M. "The Tragedy of “commons”": Twenty-Two Years Later. In: *Human Ecology*, vol. 18, n.1, 1990:1:19.

FELIPE, Marina Reche. Efeitos socioambientais da UHE Foz do Chapecó: atores sociais envolvidos e o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA. *Trabalho de Conclusão de Curso* em Ciências Sociais, Universidade Federal de Santa Catarina, 2011.

\_\_\_\_\_. Atingidos por barragens e as lutas pela regulamentação de direitos. *Dissertação de Mestrado* defendida pelo Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, 2016.

FREIRE, Luciana M.; LIMA, Joselito S. de; SILVA, Edson Vicente da. Belo Monte: fatos e impactos envolvidos na implantação da usina hidrelétrica na região Amazônica Paraense. In: *Sociedade e Natureza*, v.30, n.3, p.18-41, set./dez. 2018. ISSN 1982-4513

FUCHS, Vanessa B. Blaming the weather, blaming the people: socio-environmental governance and a crisis attitude in the Brazilian electricity sector. *Ambiente & Sociedade*, v. XIX, n. 2, p.222-243, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC0259R1V1922016>. Acesso em: 12 jun. 2019.

Fundação Getúlio Vargas. FGV. *Mapas dos caminhos: condicionantes de saúde e o legado para o território: uma análise do cumprimento de condicionantes da UHE Belo Monte relacionadas à saúde e sua efetividade para o território*. 2015. Disponível em: <http://www.indicadoresdebelomonte.com.br>. Acesso em: 22 de jul. 2019.

GIONGO, Carmem R.; MENDES, Jussara M. R.; SANTOS, Fabiane K. Desenvolvimento, saúde e meio ambiente: contradições na construção de usinas hidrelétricas. In: *Serv. Soc. Soc.*, SP, n.123, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-66282015000300501](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-66282015000300501)>.

Acesso realizado em 10 de dezembro de 2017.

GOMEZ, Carlos M; MINAYO, Maria C. de Souza. Enfoque ecossistêmico de saúde: uma estratégia transdisciplinar. In: *INTERFACEHS*, 2006. Disponível em: [http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/artigos.asp?ed=1&cod\\_artigo=11](http://www.interfacehs.sp.senac.br/br/artigos.asp?ed=1&cod_artigo=11). Acesso realizado em abril de 2017.

GORAYEB, Inocência de S. Considerações sobre a problemática com insetos hematófagos vetores de doenças. In: *Painel de Especialistas. Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte*. Belém, 2009.

GRISSOTTI, Márcia. A construção de relações de causalidade em saúde no contexto da hidrelétrica de Belo Monte. In: *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. XIX, n. 2, 2016.

\_\_\_\_\_. Doenças infecciosas emergentes e a emergência das doenças: uma revisão conceitual e novas questões. In: *Ciência e Saúde Coletiva*, 15 (Supl. 1), 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. (IBAMA). *Estimativa da população 2016*. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2020.

\_\_\_\_\_. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Bacias Hidrográficas do Brasil*, 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/diagnostico.shtm>>. Acesso realizado em 30 de novembro de 2017.

LAWINSKY, Maria L. de J. Diálogo entre os conceitos de Abordagem Ecosistêmica à Saúde Humana e de Vigilância e Saúde no Brasil. *Dissertação de Mestrado*. Centro de Desenvolvimento Sustentável. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

LEBEL, L., J. M.; ANDERIES, B; CAMPBELL, C; FOLKE, S; HATFIELD-DODDS, T. P Hughes. and J. Wilson. 2006. Governance and the capacity to manage resilience in regional social-ecological systems. *Ecology and Society* 11(1): 19. [online] URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art19/>

LEFF, Enrique. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.

LETURCQ, Guillaume. Diferenças e Similaridades de Impactos das Hidrelétricas entre o Sul e o Norte do Brasil. In: *Ambiente e Sociedade*, São Paulo, v. XIX, n. 2, 2016.

MAGALHAES, Sonia B. de. Introdução: A voz dos Ribeirinhos. In: *A expulsão de ribeirinhos em Belo Monte: relatório da SBPC*: [livro eletrônico] / Sônia Barbosa Magalhães, Manuela Carneiro da Cunha (Orgs.). – São Paulo: SBPC, 2017. 448 p.

MAGALHÃES, Sônia B.; SILVA, Ygor Y. P.; VIDAL, Cleice da Luz. Não há peixe para pescar neste verão: efeitos socioambientais durante a construção de grandes barragens – o caso de Belo Monte. In: *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v.37, p.111-134, maio, 2016.

MAGALHÃES, Sônia B.; HERNANDEZ, Francisco HERNANDEZ. Apresentação. In: *Painel de Especialistas. Análise Crítica do Estudo de Impacto Ambiental do Aproveitamento Hidrelétrico de Belo Monte*. Belém, 2009.

MORAN, Emilio. Roads and dams: infrastructure-driven transformations in the Brazilian Amazon. *Ambiente & Sociedade*, v. 19, n. 2, p.208-219, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422ASOC0259R1V1922016>. Acesso em: 30 mai. 2019.

\_\_\_\_\_. *A ecologia humana das populações da Amazônia*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1990.

MUSACCHI, Aldo; LAZZARINI, Sergio, G. *Reiventando o capitalismo de Estado. O Leviatã nos negócios: Brasil e outros países*. 1ª ed. São Paulo: Portfolio-Penguin, 2014.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Reducir las inequidades sanitarias actuando sobre los determinantes sociales de la salud*. Comisión de Determinantes Sociales de la Salud. Ginebra: Organización Mundial da Saúde, 2009. Disponível em: <[http://www.apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/A62/A62\\_R14-sp.pdf?ua=1](http://www.apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/A62/A62_R14-sp.pdf?ua=1)>. Acesso realizado em fevereiro de 2018.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). *Enfoques ecossistêmicos em saúde – perspectivas para sua adoção no Brasil e países da América Latina*. / Organização Pan-Americana da Saúde. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2009.

OAKERSON, Ronald. Analyzing the “commons”: a framework, 1992.

OLE-NIELSEN, N. Ecosystem approaches to human health. In: *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17 (Suplemento), 69-75, 2001.

OSTROM, Elinor. Background on the institutional analysis and development framework. In: *The Policy Studies Journal*, v. 39, n. 1, 2011.

\_\_\_\_\_. *Governing the “commons”. The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University, 1990.

PASE, Hemerson Luiz; MÜLLER, Matheus; MORAIS, Jennifer Azambuja de. Remanejamento da população atingida por usinas hidrelétricas como política pública. In: *Revista Eletrônica de Ciência Política*, vol. 3, n. 1-2, 2012.

PASE, H. L. A análise de Políticas Públicas do Setor Elétrico. In: PASE, H. L.; BAQUERO, M. (Org.) *Democracia, Estado e Hidroeletricidade*. Pelotas: UFpel: 2012b.

PATEMAN, Carole. *Participação e teoria democrática*. São Paulo: Paz e Terra, 1992.

QUIVY, Raymond; CAMPENHOUDT, Luc van. *Manual de investigação em ciências sociais*. Lisboa: Gradiva, 1998. 275p.

PEREIRA LAMOSO, Lisandra. “NEODESENVOLVIMENTISMO” BRASILEIRO: IMPLICAÇÕES PARA A INTEGRAÇÃO REGIONAL NO ÂMBITO DO MERCOSUL. *Revista Sociedade e Natureza*, Uberlândia, 20 ago. 2012. 3, p. 391-404.

RAMOS, André M. *DOSSIÊ PDRSX: Funcionamento atual e perspectivas de continuidade*. 2017.

REIS, A. G. A arquitetura da integração energética sul-americana, a participação brasileira e a geoenergia humana. Master’s thesis, Polytechnic School, University of São Paulo, São Paulo, Brazil, 2014.

REIS, Maria José. Estado, hidrelétricas e sociedade: implicações político-ideológicas. In: *Anais do XXIX Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural*. Brasília – DF, SOBREER, 1991. (p. 179 – 208).

RIBEIRO, Gustavo L. Empresas Transnacionais. Um grande projeto por dentro. Ed: Marco Zero/ANPOCS. 1991.

RIGOTTO, Raquel M. Inserção da saúde nos estudos de impacto ambiental: o caso de uma termelétrica a carvão mineral no Ceará. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 2049-2059, 2009.

ROCHA, Humberto José da. Relações de poder na instalação de hidrelétricas. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2013.

SABOURIN, Eric. Manejo dos recursos comuns e reciprocidade: os aportes de Elinor Ostrom ao debate. In: *Sustentabilidade em Debate*, 2010.

SANTOS, Silvio C. dos. NACKE, Anelise. A Usina Hidrelétrica Binacional Itaipú e os Índios de Ocoí. In: SANTOS; NACKE (Orgs.). *Hidrelétricas e povos indígenas*. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2003.

SEVÁ FILHO, A. O. Conhecimento crítico das mega – hidrelétricas: para avaliar de outro modo alterações naturais, transformações sociais e a destruição dos monumentos fluviais. In: SEVÁ FILHO (Org.) *Tenotã-Mo*. Alertas sobre os projetos hidrelétricos no Rio Xingu. 2005.

\_\_\_\_\_. *Desfiguração do licenciamento ambiental de grandes investimentos*. Comunicação apresentada ao GT História, sociedade e Meio Ambiente no Brasil, do 2º Encontro Nacional da ANPPAS – Associação nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Indaiatuba, SP, 2004.

SIGAUD, Ligia. Implicações sociais da política do setor elétrico. In: SANTOS, L; ANDRADE, L. *As hidrelétricas no Xingu e os povos Indígenas*. São Paulo: Comissão Pró-Índio, 1988.

SILVA, Geysiane Costa; LUCAS, Flávia Cristina Araújo. Ribeirinhos e a hidrelétrica belo monte: a desterritorialização e influências no cultivo de plantas alimentícias. In: *Ambient. soc.*, São Paulo, v. 22, e02961, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414753X2019000100332&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414753X2019000100332&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 10 Mar. 2020. Epub Dec 02, 2019. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0296r1vu1914ao>.

SILVEIRA, M.; ARAUJO NETO, M. P. de. Licenciamento ambiental de grandes empreendimentos: conexão possível entre saúde e meio ambiente. In: *Ciência & Saúde Coletiva*, v.19, n.9, 2014.

- SVAMPA, Maristella. Modelos de desarrollo, cuestión ambiental y giro eco-territorial. In: ALIMONDA, Héctor (Coord.). *La Naturaleza colonizada: Ecología Política y Minería en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO, 2011.
- VAINER, Carlos B. Recursos hidráulicos: questões sociais e ambientais. *Estudos Avançados*, v. 21(59), p. 119-137, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10210>> Acesso em: 22 jul. 2019.
- VIEIRA, Paulo H. F. Políticas ambientais no Brasil: Do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. In: *Política e Sociedade*, n.º 14, abril de 2009. \_\_\_\_\_ . Apresentação. In: LEFF, E. *Epistemologia ambiental*. São Paulo: Cortez, 2001.
- VIEIRA, Paulo H. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. S. Introdução. In: *Gestão integrada e participativa de recursos naturais: conceitos, métodos e experiências*. Florianópolis: Secco/APED, 2005.
- WALTNER-TOEWS, D. Uma abordagem ecossistêmica à saúde e suas aplicações às doenças tropicais e emergentes. In: *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 17(Suplemento):7-36, 2001.
- ZHOURI, Andrea. *As tensões do lugar: hidrelétricas, sujeitos e licenciamento ambiental*. 1ªed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. ISBN-10: 857041918X

**SITES CONSULTADOS:**

<http://www.ibge.gov.br/cidades>

<http://www.mabnacional.org.br>

<http://norteenergiasa.com.br/>

<https://www.pdrsingu.org.br/>

<https://www.socioambiental.org/pt-br>