



**SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM PROGRAMAS DE
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRADs DE USINAS
HIDRELÉTRICAS.**

ADRIANA MARGUTTI

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UnB**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS**

**SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM PROGRAMAS DE
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRADs DE USINAS
HIDRELÉTRICAS.**

ADRIANA MARGUTTI

ORIENTADOR: Prof. Dr. REGINALDO SÉRGIO PEREIRA

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**PUBLICAÇÃO: XXX/2017
BRASÍLIA/ DF MARÇO DE 2017**

Brasília, 29 de março de 2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

“SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM PROGRAMAS
DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – PRADS DE
USINAS HIDRELÉTRICAS”

ADRIANA MARGUTTI

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO SUBMETIDA AO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS, DO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL, DA FACULDADE DE
TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE.

APROVADA POR:



Prof. Dr. REGINALDO SÉRGIO PEREIRA (Departamento de Engenharia
Florestal – EFL/UnB);
(Orientador)



Prof. Dr. ERALDO APARECIDO TRONDOLI MATRICARDI (Departamento de
Engenharia Florestal – EFL/UnB);
(Examinador Interno)



Dr. PAULO JOSÉ PRUDENTE DE FONTES (Laboratório de Produtos Florestais
– LPF);
(Examinador Externo)

Prof. Dr. DANIEL LUÍS MASCIA VIEIRA (Departamento de Engenharia
Florestal – EFL/UnB).
(Examinador Suplente)

Brasília-DF, 30 de março de 2017.

Brasília, 29 de março de 2017.

FICHA CATALOGRÁFICA

Ms Margutti, Adriana
Sustentabilidade socioambiental em programas de recuperação de áreas degradadas - PRADs de usinas hidrelétricas. / Adriana Margutti; orientador Reginaldo Sergio Pereira. -- Brasília, 2017.
101 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Ciências Florestais) -- Universidade de Brasília, 2017.

1. Recuperação de Áreas Degradadas. 2. Usinas Hidrelétricas . 3. Licenciamento Ambiental. 4. Participação Social. I. Pereira, Reginaldo Sergio, orient. II. Título.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

MARGUTTI, A. 2017. **Sustentabilidade socioambiental em programas de recuperação de áreas degradadas - PRADs de usinas hidrelétricas**. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais, Publicação **PPGEFL.DM-XXX/2017**. Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, **XX** f.

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Adriana Margutti

TÍTULO: Sustentabilidade socioambiental em programas de recuperação de áreas degradadas - PRADs de usinas hidrelétricas.

GRAU: Mestre

ANO: 2017

É concedido à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta dissertação de mestrado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Adriana Margutti

adriana.margutti@gmail.com.br

Dedicatória

Dedico a todas as Mulheres que plantam flores em caminhos de pedras.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro á Deus a minha Guia Missionária e todos os guardiões que me deram forças pra chegar até aqui.

Um agradecimento especial deve ser feito ás minhas amigas para todas as horas Daninha (Renata Zambello) e Cidinha (Professora Maria Aparecida Oliveira) porque sem vocês vencer essa e tantas outras etapas anteriores com certeza seria mais difícil. Ao Bibinho e ao Nago. Eu amo vocês !!!

Agradeço aos amigos queridos Briozo, Borraxudo e Kuantun pelo apoio de uma vida toda. Ao apoio fundamental de Leticinha e Samuel Albuquerque, anjos em forma de gente.

Ao amigo Lucas por ter me emprestado o computador e todo carinho sem o qual esse trabalho não existiria.

Aninha, Rochele e Carol as melhores parceiras!! Pessoas que viraram presentes, em momentos tão duros resistimos com ternura, Camila e Elis, Caio Frejat, Joana Veia, Célia Watanabe, Michella, Vanderlucia Simplicio, Iris e Louise Caroline. É muito amor numa folha só.

A companheira Maria Fernanda Ramos agradeço pelo convívio e acolhimento, na vida é preciso se ter boas referências á seguir!

Aos companheiros Gilney Viana e Julio Paupitz pelo privilégio da amizade de vocês, porque não é todo mundo que tem amigos verdadeiramente revolucionários, eu tenho vocês !

Agradeço ao convívio e amizade de todos meus colegas de turma principalmente Thales, Alexandre Limão, Daniel, Aline, Luiz e toda a turma.

Agradeço ao Professor Reginaldo Pereira pela orientação, ao Dr Paulo Torres pelas contribuições necessárias.

Ao Professor Eraldo Matricardi agradeço imensamente por toda a contribuição (acho que o trabalho ficou legal!) e ao amigo e professor Daniel Vieira que me ajudou na elaboração das ideias deste trabalho.

ΕΠΪΓΡΑΦΕ

RESUMO

SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM PROGRAMAS DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS - PRADs DE USINAS HIDRELÉTRICAS.

Autor: Adriana Margutti

Orientador: Prof. Dr. Reginaldo Sergio Pereira

Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais

Brasília, 29 março de 2017.

O Brasil possui o 3º maior potencial hidrelétrico do mundo, inserido num bioma de grande importância que é a floresta Amazônica. A hidreletricidade é considerada uma fonte de energia limpa e sustentável, mas geram grande degradação ambiental e social nas áreas onde são construídas.

A construção de Usinas Hidrelétricas na Amazônia brasileira levou a diversos conflitos com a população local afetada pelas obras de UHEs e toda a sociedade preocupada com a conservação socioambiental brasileira.

Esta dissertação verificou como a população local afetada pelas obras é contemplada pela legislação federal que disciplina o licenciamento ambiental e pelos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas - PRADs de UHEs na Amazônia brasileira, também através de questionários aplicados online junto a colaboradores envolvidos nos processos de recuperação de áreas degradadas.

A conclusão do trabalho demonstra que a legislação federal brasileira voltada ao licenciamento de UHEs não contempla a população afetada na recuperação do dano ambiental, da mesma forma os PRADs de UHEs não envolvem a população local em suas ações.

O envolvimento efetivo da população local afetada por UHEs nos PRADs poderia trazer benefícios sociais e ambientais nos locais onde são construídas as UHEs e ocorre a degradação ambiental.

Palavras chave: Usinas Hidrelétricas; Recuperação de Áreas Degradadas; Participação Social;

SOCIAL AND ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY IN RECOVERY PROGRAMS OF DEGRADED AREAS OF HYDROELECTRIC PLANTS - HPP

ABSTRACT

Author: Adriana Margutti

Advisor: Prof. Dr Reginaldo Sergio Pereira

Postgraduate program in Forest Sciences

Brasília, 29 march of 2017

Brazil has the 3rd largest hydroelectric potential in the world, inserted in a biome of great importance that is the Amazonian forest. Hydroelectricity is considered a source of clean and sustainable energy, but it generates great environmental and social degradation in the areas where it is built.

The construction of hydroelectric power plants in the Brazilian Amazon led to several conflicts with the local population affected by the UHEs and the whole society concerned with the Brazilian socio-environmental conservation.

The research focus on LRP for Hydroelectric plants. The study stress LRP key features taking into account the perceptions of the various stakeholders involved in the building and HP licensing processes.

The conclusion of the work demonstrates that Brazilian federal legislation aimed at the licensing of UHEs does not contemplate the population affected in the recovery of environmental damage, in the same way the PRADs of UHEs do not involve the local population in their actions.

The effective involvement of the main actors affected by UHEs in the PRADs could bring social and environmental benefits in the places where UHEs are built and environmental degradation occurs.

Keywords : Hydropower Plants; Recovery of Degraded Areas; Social Participation;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	3
1.1 QUESTÕES DE PESQUISA	7
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	7
2.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL - LICENCIAMENTO AMBIENTAL	13
2.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	18
3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	22
3.2 BASE DE DADOS.....	25
3.3 MÉTODOS.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	29
4.3 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS.....	42
5. CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
APENDICE	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - legislação federal ambiental que determina as regras para a realização de obras e atividades que utilizam recursos ambientais e que causam impacto.	10
Figura 4.1 - Estudo sobre as características das Áreas de Influência Indireta – AII e Áreas de Influência Direta – AID, das UHEs estudadas.	35
Figura 4.2: Capacitação e Emprego da mão de obra local no PRAD – fonte de dados EIA/RIMA e PBAs das Usinas Hidrelétricas – UHEs	40
Figura 4.3 - Distribuição dos participantes da pesquisa por segmento social.	43
Figura 4.4 - setor de trabalho no gov. fed dos participantes da pesquisa.	43
Figura 4.5 - setor de trabalho no governo estadual dos participantes da pesquisa.	43
Figura 4.6 - participação da sociedade civil na pesquisa.	44
Figura 4.7 – Experiência dos Colaboradores com Licenciamento Ambiental de UHEs	44
Figura 4.8 - contato com licenciamento de UHE e conhecimento sobre problemas	45
Figura 4.9 - Contato dos participantes com populações afetadas por construções de UHE	48
Figura 4.10 - Formas como a População foi afetada pela UHE	49
Figura 4.11 - Formas como a Pop. foi afetada por UHEs/por participantes com contato em Licenciamento de UHE e com Populações afetadas.	50
Figura 4.12 - Formas como a pop. foi afetada por obras de UHE/ por participantes com conhecimento de pop. Afetadas, mas sem contato com licenciamento de UHE.	51
Figura 4.13- Conhecimento sobre a Legislação que disciplina o licenciamento ambiental de UHEs por parte dos colaboradores.	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1-UHEs selecionadas para este estudo.	27
Tabela 4.1 - Reivindicações das pop. afetadas pelas obras de UHE.	52
Tabela 4.2 - População local absorvida no projeto de construção e licenciamento da UHE.	53
Tabela 4.3 - Postos de trabalho ocupados pela mão de obra local.	53
Tabela 4.4 - Dificuldade de envolvimento da comunidade. local em projetos de licenciamento ambiental.	54
Tabela 4.5 - Importância do envolvimento das comunidades locais em PRADs.	55
Tabela 4.6 - Tópicos considerados importantes em PRADs, por colaboradores que participaram de licenciamento de UHE e conhecem comunidades afetadas pelas obras.	56
Tabela 4.7 - Tópicos importantes de PRADs, por participantes que não participaram de licenciamento de UHE mas conhecem comunidades afetadas pelas obras.	57
Tabela 4.8 - Tópicos importantes de PRADs, por participantes que não tiveram contato com licenciamento de UHE ou com comunidades afetadas.	57
Tabela 4.9 - Importância do isolamento da área do PRAD.	59
Tabela 4.10- Dificuldade em reproduzir a diversidade de espécies.	59
Tabela 4.11 - Dificuldades encontradas na execução de PRADs de UHEs por 21 participantes com experiência em licenciamento ambiental de UHEs.	61

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES.

AAI – Avaliação de Impacto Ambiental

AID – Área de Influência Direta

AII – Área de Influência Indireta

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APP – Área de Preservação Permanente

CESS - Companhia Energética de São Salvador

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPE – Empresa de Pesquisa Energética

FURNAS – Furnas Centrais Elétricas S.A.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IN – Instrução Normativa

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LP – Licença Prévia

LI – Licença de Implantação

LO – Licença de Operação

MAB – Movimento dos Atingidos por Barragens

MW – Megawatt

ONGs – Organizações Não Governamentais.

PAC – Plano Ambiental de Construção

PACUERA – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno de Reservatórios Artificiais

PBA – Projeto Básico Ambiental

PCA – Plano de Controle Ambiental

PDE – Plano Decenal de Expansão de Energia

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PRAD – Programa de Recuperação de Área Degradada

RAD – Recuperação de Áreas Degradadas

RC – Resolução CONAMA

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SEMA – Secretaria Especial do Meio Ambiente

SEPIR – Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial

SIN – Sistema Interligado Nacional

SISLIC – Sistema Informatizado de Licenciamento Ambiental Federal

TR – Termo de Referência

UHE – Usina Hidrelétrica

1. INTRODUÇÃO

O Brasil abriga em seu território a maior floresta tropical do mundo inserida na região Amazônica. A Amazônia brasileira tem grande importância ambiental no cenário nacional e internacional por sua abundância de recursos ambientais, diversidade de ecossistemas e povos que vivem no seu interior (Garcia e Limonad, 2008).

No interior da floresta Amazônica encontra-se um dos maiores potenciais hidrelétricos do planeta. O Brasil, o país possui o 3º maior potencial hidráulico do mundo (ANEEL, 2008). No ano de 2012 o Brasil era o segundo país do mundo em capacidade instalada de geração de energia hidráulica e o segundo produtor mundial deste tipo de energia, atrás somente da China (EPE, 2015).

O Brasil aproveita aproximadamente 30% de seu potencial hidráulico. A região Amazônica concentra 70% de todo potencial hidrelétrico do Brasil e as demais regiões do país já atingiram o máximo de sua capacidade para a produção de energia hidrelétrica, assim existe uma demanda por construções de novas Usinas Hidrelétricas - UHEs na região amazônica (ANEEL, 2005).

Na década de 70, o Brasil priorizou a hidroeletricidade considerando características favoráveis do território, assim como questões tecnológicas e de custo-benefício (EPE, 2007). O grande potencial hidrelétrico ainda disponível no território brasileiro é uma das justificativas para a opção do Brasil em priorizar a energia gerada em UHEs em sua matriz energética (Moretto et al., 2012), a hidroeletricidade também é considerada a fonte de geração de energia mais econômica e limpa para o país quando comparada com fontes tradicionais de geração de energia (Banco Mundial, 2008).

Devido ao grande potencial hidrelétrico pouco explorado da região Amazônica recentemente ocorreu à implantação de grandes Usinas Hidrelétricas na região (Garcia e Limonad, 2008). Do ano de 2000 ao ano de 2013 foram instaladas 15 UHEs de grande porte na região Amazônica, o cenário futuro apresentado acena para a ampliação de UHEs na Amazônia. No Plano Decenal de Expansão de Energia 2030 os projetos contratados e em implantação do setor hidrelétrico no Brasil para o período de 2019 a 2023 totalizam 18 UHEs (EPE, 2015).

O crescimento do consumo de energia elétrica no Brasil, no período de 2006 a 2014 foi de 3,6% ao ano (EPE, 2015). Acrescido a isso, as projeções de crescimento

anual realizadas para o período de 2014 a 2023 indicam um aumento no consumo de energia elétrica de 4% ao ano (EPE, 2015).

O desenvolvimento da economia brasileira está relacionado a ampliação da geração de energia hidráulica no país (Banco Mundial, 2008). A falta de energia não deve ser um gargalo para a economia brasileira (Rosa, 2007), em 2014 a hidroeletricidade foi responsável por 65,2% do total de energia gerada pelo Brasil (EPE, 2015).

Devido a toda a importância da energia hidrelétrica para a economia brasileira as UHEs são consideradas empreendimentos de utilidade pública, o que em tese significa trazer benefícios para toda a sociedade. Quando um empreendimento é classificado como de utilidade pública tem tratamento diferente de outros assim não considerados, por exemplo a Resolução CONAMA n.º 369 de março de 2006, no Art. 2º diz que obra de utilidade pública pode ter autorização para realizar supressão de vegetação em áreas de preservação permanente – APP, tipos de empreendimentos que não aparecem listados nesta norma como de utilidade pública ou de interesse social não possui esta possibilidade legal.

As Usinas Hidrelétricas são obras de utilidade pública, mas também causam grande degradação ambiental. A Resolução CONAMA no 01, de 23 de janeiro de 1986, apresenta as UHEs dentre as obras que causam significativo impacto ambiental (Brasil, 1986). A construção de UHEs é uma das causas de grandes desmatamentos de florestas tropicais (Barbosa et al 2003). O impacto causado pelas obras de UHEs de grande porte, sobre o modo de vida da população, na flora, na fauna, os riscos de inundação, a variação da qualidade da água estão dentre os principais argumentos contrários à construção de obras desta natureza na região amazônica (ANEEL, 2005; MMA, 2009).

Os projetos desenvolvidos pelo setor elétrico na Amazônia desde o final do século XX têm em comum a predominância de grandes obras de UHEs. A produção dessa energia, entretanto, não utiliza a energia gerada na região Amazônica, transferindo a energia gerada pelas UHEs na Amazônia para outras regiões do país, com severas consequências socioambientais (Garcia e Limonad, 2008).

As UHEs são obras de utilidade pública que trazem benefício para a parcela da sociedade que se localiza em regiões distantes do local da degradação causada pela obra. A parcela da sociedade que vive na área afetada direta ou indiretamente pela obra arca com todo ônus de sua implantação. Grande parte da população da Amazônia Legal vive em pequenas comunidades ribeirinhas localizadas de forma dispersa às margens dos rios e igarapés da região, áreas que não tem fornecimento de energia devido ao difícil acesso, o

que representa aproximadamente 60% da população rural da região (Garcia e Limonad, 2008).

As comunidades locais afetadas diretamente pela construção e implantação das UHES. Os impactos às comunidades locais incluem a realocação e com a perda de seus sistemas produtivos, os danos ambientais estão diretamente relacionados às populações tradicionais que historicamente habitam nestes espaços e se relacionam com os recursos naturais na construção de seu modo de vida. Os benefícios econômicos gerados por uma UHEs de grande porte geralmente atropelam os problemas sociais e ambientais por ela causados na construção e implantação da obra.

Os grandes projetos de UHE degradam o meio ambiente e impactam a população da região (Garcia e Limonad, 2008). Os impactos gerados por hidrelétricas acarreta a perda de remanescentes de floresta, de cursos d'água, de diversidade da fauna e da flora, mudanças no regime ecológico dos ecossistemas presentes nas áreas afetadas, além de mudanças sociais nas populações residentes (Fialho, 2016).

A construção de UHEs na Amazônia gera enormes custos socioambientais não internalizados nos custos econômicos do projeto (Ayres, 2009) e as demandas apresentadas pelas populações locais aos empreendedores demoram muito tempo para serem atendidas (Garcia e Limonad, 2008). Os problemas da hidreletricidade se relacionam com as questões ambientais e dos movimentos contra as grandes represas (Rosa, 2007). As obras de UHEs são de difícil aceitação nas comunidades locais e sofrem grande pressão de Organizações Não-Governamentais (ONGs) ambientalistas (ANEEL, 2005).

O art. 225 da constituição federal brasileira afirma que o meio ambiente equilibrado é um patrimônio de toda a sociedade brasileira (BRASIL, 1988). A Lei no 6.938/1981, Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA cria o licenciamento ambiental, decorrente da necessidade de reguardar o meio ambiente equilibrado como um patrimônio á serviço de toda a coletividade (Correia Junior, 2016). O licenciamento ambiental envolve diversos atores como o setor produtivo, o poder público e a própria sociedade (Ayres, 2009).

O licenciamento ambiental possui grande relevância para investimentos de grande porte (Banco Mundial, 2008). A PNMA diz que obras de significativo impacto ambiental precisam de licenciamento ambiental e devem reparar a degradação causada (BRASIL, 1981) A Resolução CONAMA no 06/1987 estabeleceu o Estudo de Impacto Ambiental – EIA como obrigatório para obras de grande impacto ambiental como as UHEs

(CONAMA, 1987). São nos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas-PRADs, inseridos nos EIA que geralmente encontra-se a forma como a obra da UHE vai reparar a degradação ambiental, no entanto não há definições técnicas específicas para o tema (Correia Junior, 2016).

Os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas – PRADs têm objetivo de recuperar áreas degradadas pela implantação do empreendimento (Correia Junior, 2016). Os principais exemplos de áreas incluídas nos PRADs das UHEs são a recuperação do canteiro de obras, das vias de acesso, do alojamento, das áreas de empréstimo, das áreas de bota fora, da pedreira, da jazida de cascalho e areias são os principais exemplos mencionados como áreas sujeitas a ações do PRAD (IBAMA, 2011).

A obrigatoriedade de recuperação das áreas degradadas por UHEs é claramente estabelecida no conjunto das normas legais que disciplinam o licenciamento ambiental. Entretanto, a maioria não apresenta uma conceituação dos planos, programas e projetos criados para contemplar a recuperação das áreas degradadas (Correia Junior, 2016).

O estudo dos PRADs das UHEs São Salvador, Simplício, Santo Antônio do Jari e Teles Pires, relatou que não há um planejamento adequado para a recuperação da degradação ambiental causada. De forma geral, os PRADs consideram apenas a preocupação de revegetação, reafeiçoamento de terrenos, estabilização de taludes e, construção de redes de drenagem (Correia Junior, 2016).

Portanto, os PRADs das UHE na Amazônia deveriam ser instrumentos para promover o desenvolvimento socioambiental das áreas afetadas pelas obras das UHEs, á partir da realidade objetiva estabelecida por sua implantação. É necessário também que as novas UHEs construídas tenham impacto socioambiental mínimo (ANEEL, 2005), a região amazônica tem grande sociobiodiversidade que deve ser conservada para a presente e as futuras gerações, como é apresentado na legislação nacional e tratados internacionais assinados pelo Brasil¹.(BRASIL,1981; BRASIL,1988; BRASIL,1994; BRASIL,2000; BRASIL,2002; MMA/PNUD,2002)

O licenciamento ambiental federal brasileiro evoluiu institucionalmente nos últimos dez anos. Asas suas normas legais e infralegais foram estabelecidas de maneira fragmentada e partimentalizada e, por isso, ainda existem desafios técnico-normativos a serem superados para seu aperfeiçoamento (Correia Junior, 2016).

¹ Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB, Protocolo de Quioto, Agenda 21, Política Nacional de Meio Ambiente, Constituição Federal, Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Buscando contribuir ampliar o conhecimento e a evolução desta temática no Brasil, o presente estudo busca fazer um estudo detalhado da legislação ambiental enfocando as estratégias de envolvimento das comunidades locais no contexto da construção e implantação das obras de Usinas Hidrelétricas, bem como a participação popular na implementação dos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas. Os resultados desta pesquisa serão úteis para subsidiar as discussões da legislação ambiental em vigor e de estratégias de ampliar a eficiência da implementação dos PRADs com a participação das comunidades locais.

1.1 QUESTÕES DE PESQUISA

Com base no exposto acima, a presente pesquisa está norteada pelas seguintes questões de pesquisa:

1. Como é contemplada a participação da população local pela legislação federal de licenciamento ambiental, com destaque às atividades de construção e implantação das Usinas Hidrelétricas-UHEs?

2. Como tem sido considerada a reparação dos danos ambientais pelos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas- PRADs de construção e implantação de Usinas Hidrelétricas?

3. Quais as implicações da participação da população local no planejamento e implementação dos PRADs de UHEs?

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A energia hidráulica é considerada uma fonte de energia limpa, renovável, com baixo custo de geração e mais sustentável que as fontes tradicionais como as termelétricas e as usinas termoneucleares (Brasil, 2002; Pinto e Oliveira ,2013; Funo ,2016), nos últimos 30 anos apenas a China e o Brasil apresentaram crescimento com relação a produção de energia elétrica no mundo (ANEEL, 2008).

O entendimento atual sobre as UHEs é que são empreendimento de extrema relevância econômica, por isso têm recebido grande atenção do mundo acadêmico (Silva, 2014). O licenciamento ambiental envolve entes governamentais, a sociedade e o mercado, a sua exigência legal para as atividades que possam causar algum impacto ao

meio ambiente e a sustentabilidade de suas ações é um tema relevante e desafiador (Machado, 2010).

O Brasil apresenta o 3º maior potencial hidrelétrico do mundo, a aptidão natural para a produção de energia elétrica é considerada estratégica e vantajosa para qualquer país, pois além do baixo custo de geração é classificada como energia limpa no mercado internacional, e propicia segurança quanto a disponibilidade do abastecimento de energia elétrica, que é item essencial para o desenvolvimento econômico e social dos países (ANEEL, 2005; EPE, 2015; Pinto e Oliveira, 2013).

A energia elétrica na atualidade é fundamental para às atividades humanas (Monteiro, 2015), a ANEEL declara de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, as áreas necessárias à implantação de instalações de concessionários de energia elétrica, de acordo com o art. 10 da Lei 9.074/1995 (Brasil,1998). A produção de energia elétrica é tão importante para o país que as áreas destinadas à construção de UHEs são consideradas de utilidade pública.

Os rios da região amazônica concentram mais de 70% do potencial hidrelétrico brasileiro, (ANEEL, 2008), ou seja, é na região amazônica que se localiza um dos maiores potenciais do mundo para a produção de energia elétrica.

A hidreletricidade já representou 90% da capacidade de geração de energia elétrica no Brasil, atualmente representa aproximadamente 70% (ANEEL, 2005; Pinto e Oliveira, 2013), as dificuldades geradas pelo licenciamento ambiental das usinas hidrelétricas levaram a diminuição da representatividade da hidreletricidade na matriz energética brasileira (ANEEL, 2005). O processo de licenciamento ambiental brasileiro é considerado como um entrave pelos entes financiadores para que o país possa aproveitar totalmente o potencial hidrelétrico da Região Amazônica (Banco Mundial, 2008).

As regiões Sul, Sudeste e Nordeste já possuem praticamente toda sua capacidade de geração de energia elétrica exploradas, como já foi dito são nas bacias hidrográficas da região amazônica que ainda há potencial hidrelétrico disponível para o aproveitamento, assim é nessa região brasileira que irá acontecer à expansão da hidreletricidade nas próximas décadas (ANEEL, 2005; EPE, 2015), porém do potencial a ser aproveitado 90% sofre alguma restrição ambiental.

O fato da área de maior potencial hidrelétrico do país estar inserida no mesmo território que a floresta amazônica, um bioma de alto interesse ambiental, representa as grandes dificuldades para a expansão da oferta hidrelétrica no Brasil (ANEEL, 2008). Segundo Benatti, et al. (2006), o Governo Federal declara que o território da Amazônia

Legal, com 235 milhões de hectares, conta com 24% das suas terras com dominialidade privada, 31% são áreas públicas protegidas e 45% são terras devolutas. A maioria das terras públicas na Amazônia é habitada por populações ribeirinhas, povos indígenas, quilombolas e diversos outros segmentos de populações tradicionais.

Uma das principais características físicas das populações ribeirinhas é a sua modalidade de ocupação do território, em geral localizada em áreas de terras firmes ou em terras de várzeas, as margens de rios e lagos, onde formam suas comunidades (Socorro e Chaves, 2009). A grande maioria das populações tradicionais desempenham atividades de subsistência que têm como base o extrativismo vegetal e a criação de animais de pequeno porte, a construção de grandes empreendimentos como as UHEs provocam a desorganização social das comunidades locais (Pinto e Oliveira, 2013).

A importância das práticas das comunidades tradicionais, no tocante à utilização sustentável da diversidade biológica na atualidade, é reconhecida no âmbito internacional, nacional e mesmo local, principalmente a partir da Convenção da Diversidade Biológica – CDB (1992) (Socorro e Chaves, 2009).

O conceito de desenvolvimento sustentável é uma proposta teórica para enfrentar a crise ecológica, com duas principais correntes de pensamento, a primeira fala do congelamento do crescimento da população global e do capital industrial. A segunda corrente de pensamento sobre o desenvolvimento sustentável está relacionada com a crítica ao modo de vida contemporâneo, que se difundiu a partir da Conferência de Estocolmo em 1972 (Jacobi, 2003). As populações tradicionais se enquadram na segunda corrente de pensamento como um ótimo exemplo de modo de vida sustentável.

O conceito de sustentabilidade é amplo e admite variações quanto ao seu uso e significado, entre cientistas e formuladores de políticas públicas costuma ser sinônimo de controvérsia (Ruscheinsky, 2003). As UHEs planejadas para a região amazônica merecem atenção reforçada no que se refere aos impactos socioambientais (Werner, 2010). Para os entes financiadores de obras de infraestrutura, para a ANEEL, entre outras instituições as UHEs são uma forma sustentável de geração de energia elétrica, as populações afetadas pelas obras, e os pesquisadores sociais parecem não ter o mesmo entendimento.

O país já conta com UHEs de grande porte localizadas nas bacias hidrográficas dos rios Xingu, Madeira, Teles Pires e Tocantins e possui estudos para implantação de UHEs nas bacias hidrográficas dos rios Tapajós, Trombetas, JiParaná e Juruena (Garcia e Limonad, 2008).

A construção de grandes UHEs causa uma série de impactos ambientais e sociais, dentre eles a inundação de imensas áreas florestadas, áreas de cultivo, pecuária e extrativismo; impactam a fauna e a flora local e as áreas submersas levam a necessidade de reassentamento compulsório da população afetada em outras regiões que na maioria das vezes não oferecem as condições básicas para um assentamento humano, fato que dificulta ou até impossibilita a retomada do modo anterior de vida (Pinto e Oliveira, 2013).

A geração e o abastecimento de energia elétrica são cruciais, para o progresso brasileiro, o que legitima a implantação das grandes UHEs no território amazônico, mesmo que não tragam benefícios para as populações localizadas nas áreas de implantação dos projetos (Garcia e Limonad, 2008). A implantação de grandes empreendimentos hidrelétricos sob o discurso sustentável tem provocado impactos catastróficos principalmente nas populações ribeirinhas (Pinto e Oliveira, 2013).

O desenvolvimento local, segundo Dias et al. (2014), deve mobilizar as potencialidades locais buscando elevar as oportunidades sociais, e assegurar a conservação dos recursos naturais buscando a melhoria da qualidade de vida.

A expansão das grandes UHEs no Brasil é acompanhada de conflitos e questionamentos quanto à sua capacidade de promover o desenvolvimento das regiões em que se inserem devido aos recorrentes casos de degradação ambiental e instabilidade econômica (Werner, 2010). Podem ser citadas as UHEs de Tucuruí e UHE de Balbina, como obras que causaram grande impacto socioambiental na Amazônia e contribuíram para a rejeição da sociedade as grandes barragens para a produção de energia elétrica (Silva, 2014). Nas décadas de 80 e 90 houve grande crescimento das pressões ambientais contra as hidrelétricas de grande porte² (ANEEL, 2008).

Não existe um mecanismo legal específico para o setor elétrico que responsabilize as pessoas jurídicas a quantificar de modo justo os custos dos prejuízos socioambientais causados por sua atividade (Carvalho, 2010). A construção das grandes UHEs, com objetivo de fornecer energia para o setor industrial brasileiro, nunca considerou em seu

² As unidades geradoras de hidroeletricidade são subdividida em 3 grupos: Central de Geração Hidrelétrica (CGH), com potência instalada de até 3 MW; Pequena Central Hidrelétrica (PCH), com potência instalada entre 3 e 50 MW e Usina Hidrelétrica (UHE), com geração acima de 50 MW (Monteiro, 2015).

planejamento as relações sociais, econômicas e ambientais que existiam na área do projeto, o resultado foi o crescimento dos conflitos socioambientais (Werner, 2010).

A população local afetada pelas UHEs raramente se beneficiam da produção de energia elétrica, mas arcam com os prejuízos dos danos causados pela obra. Os danos gerados pelas UHEs desestruturam as atividades produtivas locais levando as populações afetadas a ter de buscar outras formas de sobrevivência (Pinto e Oliveira, 2013).

A população do entorno da UHE de Tucuruí, por exemplo, possui acesso precário a energia elétrica (Garcia e Limonad, 2008), a construção da UHE Estreito gerou impactos ambientais negativos que foram absorvidos pela população vizinha da obra, enquanto os maiores beneficiados pela obra (indústrias, fábricas e residências de outras regiões) não têm contato com esses danos (Pinto e Oliveira, 2013).

Como consequência das sucessivas experiências negativas com a construção de grandes barragens no Brasil, e devido aos problemas socioambientais causados pelas UHEs, ocorreu à organização das populações atingidas por barragens, surge assim na década de 1990 o Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB, que une populações atingidas por barragens, ONGs, pesquisadores e instituições internacionais. O MAB tem como objetivos fortalecer o monitoramento e a cobrança do reassentamento das comunidades atingidas como também o questionamento do modelo de produção energética, brasileiro (Vale, 2010; Vainer, 2004 apud Werner, 2010).

A UHE Santo Antônio, no rio Madeira, foi um projeto defendido como propulsor do desenvolvimento regional, mas desconsiderou a população local nos processos de instalação dos projetos e apresentou no trato com as questões socioambientais semelhanças com as obras que motivaram os movimentos sociais de atingidos por barragens (Werner, 2010).

As UHEs são obras que geram significativos impactos ambientais (Monteiro, 2015), existe atualmente no Brasil todo um aparato legal que disciplina sua construção e operação. A Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA (Lei Federal nº 6.938/81), no Brasil em 1981, apresentou a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA, como uma resposta a demandas apresentadas por diversos grupos desde agentes financeiros e organizações ambientalistas internacionais até o MAB (Sanchez, 2008). A caracterização prévia da degradação ambiental causada pela implantação de UHEs é extremamente relevante para o planejamento de ações para recuperação das áreas degradadas (Correia Junior, 2016).

A PNMA apresenta que processos que geram grande impacto ambiental devem passar pelo licenciamento ambiental, que possui três etapas a Licença Prévia (LP); de

Instalação (LI) e; Operação (LO) (Brasil, 1981). O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA é responsável pela execução, na esfera federal das atividades relativas ao licenciamento ambiental (Zagaglia, 2016). A PNMA é norma legal que de fato introduziu o licenciamento ambiental em nível federal de forma efetiva, mesmo que já houvesse outras duas normas federais que disciplinaram a realização de atividades poluidoras (Viana, 2005).

Correia Junior, (2016) analisou a influência da legislação federal no processo de recuperação ambiental, das áreas degradadas por UHEs. O autor supracitado atingiu seus objetivos com a revisão bibliográfica da legislação federal e busca de informações nos documentos de EIA e RIMA das UHEs São Salvador, Simplício, Santo Antônio do Jarí e Teles Pires.

Os estudos para ao licenciamento ambiental das UHEs São Salvador, Simplício, Santo Antônio do Jarí e Teles Pires, são insuficientes tecnicamente nas ações relacionadas à Recuperação de Áreas Degradadas - RAD, apenas a UHE São Salvador apresentou as ações de RAD em um único programa dentro do EIA (Correia Junior, 2016). Não existe uma organização padrão de apresentação das ações de RAD para o licenciamento ambiental.

A operacionalização de um PRAD, voltado à compensação ambiental e fruto de exigências legais, deve atender o direcionamento dado pelos normativos específicos ao tema (Monteiro, 2015). Faz se necessário a criação de uma norma técnica com procedimentos para elaboração de PRAD, específicos para UHEs sujeitas ao licenciamento ambiental federal (Correia Junior, 2016). As normas legais serem adequadas para a realização de PRADs é fundamental para o desenvolvimento das ações de RAD dentro de um país e sua utilização como um instrumento de políticas públicas (Suding et al 2015).

Assim como Correia Junior, (2016), este trabalho também se debruça sobre a legislação federal brasileira que disciplina o licenciamento ambiental, mas com o intuito de verificar como o aparato legal contempla a participação da população local, em relação às atividades de construção e implantação das UHEs. Pois a Lei complementar 140 de 2011, em seu Art. 3º diz que faz parte dos objetivos fundamentais do poder público brasileiro garantir o equilíbrio do desenvolvimento socioeconômico com a proteção do meio ambiente, observando a dignidade da pessoa humana, a erradicação da pobreza e a redução das desigualdades sociais e regionais (Brasil, 2011).

Outra semelhança com o trabalho de Correia Junior, (2016) é o fato desta dissertação ter buscado informações nos estudos para o licenciamento ambiental das UHEs São Salvador, Peixe, Estreito, Teles Pires, Santo Antônio e Jirau.

A contribuição adicional desta dissertação foi a realização de pesquisa direta através de questionários online junto a grupos envolvidos nos processos de licenciamento ambiental de UHEs. Galabuzi et al, (2014) avaliando as técnicas de restauração florestal com envolvimento da população local na reserva florestal Mabira em Uganda realizou a coleta de dados por meio de entrevistas individuais semi-estruturadas, discussões em grupo e pesquisas florestais participativos.

2.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL - LICENCIAMENTO AMBIENTAL

Esta dissertação estuda o conjunto do normativo legal federal, voltado ao licenciamento ambiental, para compreender como a legislação federal contempla a participação da população local afetada pelas atividades de construção e implantação das UHEs. O escopo do estudo engloba o normativo legal federal voltado ao licenciamento ambiental no Brasil, de 1970 a 2014.

As obras e os empreendimentos de forma geral visam a melhor relação custo benefício possível para seus investidores, onde as etapas de uma obra são aquelas necessárias para o funcionamento, no caso das UHE seriam as etapas necessárias para que comece a produzir energia. Existe a necessidade de melhorar a legislação voltada para esta área, como por exemplo, exigir em Lei, a obrigatoriedade dos empreendedores de garantir recursos financeiros para recuperação das áreas degradadas até a finalização da obra (Nobrega, 2016). O Estado brasileiro dispõe de extenso conjunto normativo para aplicação de projetos de recuperação de áreas degradadas como condicionantes no licenciamento ambiental de atividades produtivas. (Andrade, 2014).

A legislação tem a função de disciplinar à ação dos empreendedores, ou responsáveis de forma geral pela construção de grandes obras como as UHE, é a legislação que vai organizar a relação: “defesa do meio ambiente íntegro versus interesses do empreendimento”. Nesta relação à equação de custo/ benefício da obra é equilibrada com as normas colocadas pela legislação, que determina atividades mínimas para o responsável pela obra, no trato com a sociedade afetada e com a área degradadas, destruição de fauna e flora. É a partir da legislação que as ações Recuperação de Áreas

Degradadas - RAD pelos empreendimentos, compensação e mitigação de danos começam a acontecer.

Na década de 70 não havia instrumento legal que determinasse a compensação e ou mitigação dos impactos causados pela construção das obras das UHEs.

A legislação ambiental também é fruto da evolução da concepção da sociedade sobre os temas ambientais e a importância dada por esta a temática, assim a constituição brasileira de 1988, conhecida como a constituição cidadã exige que para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, como é o caso da construção das hidrelétricas, seja feito um prévio estudo de impacto ambiental. Essa exigência está prevista no inciso IV, do § 1º, do art. 225 da CF.

Anterior à CF de 1988 já havia leis que disciplinavam a relação das obras com o meio ambiente como é o caso da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA que foi publicada em 1981 e apresenta o Licenciamento Ambiental como um de seus instrumentos, que segundo o MMA, (2009) tem como finalidade promover o controle prévio à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

A seguir no figura 2.1 apresenta-se a descrição de normas que compõem a legislação federal ambiental que determina as regras para a realização de obras e atividades que utilizam recursos ambientais e que causam impacto.

Lei	Tipo de atividade que submete ao licenciamento	Observação sobre o escopo geral da norma e o tratamento com a população afetada.	Trata do Licenciamento de UH	Apresenta regras para a recuperação ambiental? Quais?
DECRETO-LEI Nº 1.413, de 14 de agosto de 1975.	Atividades industriais que causem poluição ambiental.	A norma disciplina atividades industriais urbanas que causam poluição ambiental, o decreto as obriga a prevenir ou corrigir efeitos da poluição que causam ao meio ambiente. Reflete o momento do debate ambiental na sociedade influenciada pela conferência de Estocolmo em 1972. ³ Não fala da participação da população no processo.	Não, mas é uma norma embrionária para as normas do licenciamento ambiental.	Não, apresenta regras, mas apresenta a obrigatoriedade de corrigir os efeitos da poluição.
DECRETO Nº 76.389, de 3 de outubro de 1975. Regulamenta o Decreto-Lei nº 1.413, de 14 de	Atividades industriais que causem poluição ambiental.	Define o que considera poluição industrial, o que é um avanço na proteção ambiental, assim como determinar antes da administração pública federal responsáveis, pela materialização de suas orientações. A	Não, mas é uma norma embrionária para as normas do licenciamento ambiental.	Não, porém o fato de definir o que a lei entende por poluição ambiental, possibilita a mitigação do que é compreendido como poluição pelo Estado

³ Foi a primeira reunião ambiental da Organização das Nações Unidas – ONU, aconteceu na cidade de Estocolmo em 1972 e teve como objetivo para tratar da relação das sociedades com meio ambiente. É vista como a primeira atitude mundial a tentar preservar o meio ambiente.

agosto de 1975.		necessidade do cuidado ambiental é uma novidade para o mundo da produção no Brasil, não propicia a participação da população nas suas ações.		Brasileiro.
LEI Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente.	Todas as atividades utilizadoras de recursos ambientais, que degradam ou poluem o meio ambiente devem ter licenciamento ambiental.	Introduz o licenciamento ambiental como um instrumento de conservação do Brasil e a avaliação dos impactos ambientais de atividades poluidoras passa a ser obrigatória. O meio ambiente íntegro é tratado como um direito da sociedade resguardado pelo Estado. Não trata da participação dos afetados pela degradação.	A norma fundamenta as normas futuras que tratam do licenciamento de UHEs, pois diz que todas as atividades que causam degradação ambiental devem passar pelo licenciamento.	Trata de forma geral a recuperação que deve acontecer em casos de degradação ambiental. O fato de apresentar a obrigatoriedade da recuperação possibilita o disciplinamento da recuperação ambiental por outras normas.

<p>Decreto Nº 88.351, de 1º de junho de 1983 - Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.</p>	<p>Atividades utilizadoras de recursos naturais, poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental precisam ter o licenciamento ambiental.</p>	<p>O licenciamento ambiental possui três fases, onde poder público emite as licenças: 1.Licença Prévia (LP); Licença de Instalação (LI); Licença de Operação (LO) autoriza, o início da atividade. Apresenta os primeiros direcionamentos legais para a reparação do dano ambiental, mas a forma como o dano é reparado é definida pelo poder público, sem a participação da população afetada.</p>	<p>Regulamenta o licenciamento, dá o norte inicial das ações necessárias para a realização do licenciamento.</p>	<p>Não diretamente, mas todo o processo normativo construído até aqui leva a prática da recuperação, AIA, a emissão das licenças só acontecem posterior a um plano de mitigação dos impactos, assim esse decreto é mais um passo para a normatização específica para a recuperação de ambiental.</p>
<p>RESOLUÇÃO CONAMA Nº 002, de 5 de março de 1985</p>	<p>Apresenta que a secretaria especial do meio ambiente do governo federal deveria comunicar aos órgãos federais, estaduais e municipais e todos responsáveis pela construção de barragens,</p>	<p>Se existe uma resolução CONAMA para que o órgão federal responsável pelo meio ambiente comunica-se os demais entes que barragens deveriam ter licenciamento ambiental, significa que até então estas obras não tinham licenciamento. Não trata da população afetada em</p>	<p>Sim, é a norma oficializa a obrigatoriedade do licenciamento de UHEs.</p>	<p>Não.</p>

	que os projetos deveriam ser licenciados pelos órgãos estaduais competentes.	qualquer momento.		
RESOLUÇÃO CONAMA N° 001, de 23 de janeiro de 1986.	Toda obra que causa impacto ambiental.	Define impacto ambiental e os prejuízos que traz a sociedade, define as características do EIA e do RIMA. A população afetada não tem participação na recuperação do dano ambiental, está sujeita às ações apresentadas pelo Estado.	Sim.	Não.
RESOLUÇÃO CONAMA N° 006 de 16 de setembro de 1987	Obras de grande porte, especialmente as de interesse da União, como a geração de energia elétrica, no intuito de harmonizar conceitos e linguagem entre os diversos intervenientes no processo.	Regularização do licenciamento ambiental das obras que foram executadas antes da obrigatoriedade do RIMA, e dos empreendimentos em operação antes da resolução CONAMA 001 de 1986. A resolução não apresenta nenhuma relação com a população afetada.	Sim.	Não

DECRETO Nº 99.274, de 6 de junho de 1990. (Revogou o anterior)	Atividades utilizadoras de recursos ambientais, que degradam ou poluem o meio ambiente, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente integrante do SISNAMA.	Caberá ao CONAMA fixar os critérios básicos, segundo os quais serão exigidos EIA para o licenciamento. No EIA os danos socioeconômicos são apresentados dissociados dos danos ambientais, a população afetada não é contemplada nas ações de recuperação ambiental.	Sim.	Não.
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 237, de 19 de dezembro de 1997.	Atividades utilizadoras de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidoras ou capazes de causar degradação ambiental.	Condiciona a licença ao EIA e o RIMA, no anexo 01 traz as atividades que devem ser licenciadas. O poder público expedirá as licenças: LP, LI; LO. Não trata das populações afetadas pelos empreendimentos que causam a poluição.	Sim.	Não.
INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 14, de 15 de maio de 2009	Regula junto ao IBAMA, os procedimentos da cobrança de multa e sua conversão em prestação de serviços de recuperação, preservação e melhoria da	Voltados a processos de conversão de multas em benefícios ambientais, define as informações que devem ter os PRADs. Apresenta que o IBAMA definirá os roteiros para elaboração dos projetos.	Não é a função da norma.	Sim, orienta como APPs devem ser restauradas.

	qualidade ambiental.	Não trata a participação da população no processo, a gestão dos passivos ambientais é resolvida entre o empreendedor multado e o ente público fiscalizador.		
RESOLUÇÃO CONAMA Nº 429, de 28 de fevereiro de 2011.	Dispõe sobre a metodologia de recuperação de áreas de preservação permanente	A recuperação das APPs, consideradas de interesse social, deverá observar metodologia disposta nesta Resolução. A resolução apresenta que a recuperação é de interesse social, mas não abre a possibilidade de interação da população com a recuperação do dano ambiental.	Não é a função da norma.	Sim, orienta como APPs devem ser restauradas. Esta resolução listou em seu art. 3º as possíveis metodologias a serem utilizadas na recuperação de APPs, com isso restringiu as possibilidades a estas apresentadas (Correia Junior, 2016)
INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 4, de 13 de abril de 2011.	Estabelecer procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada.	A norma evolui frente as anteriores na perspectiva de melhor organização dos PRADs mas população continua excluída do processo.	Não é a função da norma.	Sim, apresenta procedimentos metodológicos para a realização do PRAD.

<p>LEI COMPLEMENTA R Nº 140, de 8 de dezembro de 2011.</p>	<p>Fixa normas, para a ação dos entes federados, nas ações do licenciamento ambiental. As atividades são licenciadas por um único ente federativo.</p>	<p>Descentraliza ações administrativas não trata de atividades de implantação que poderiam ter a participação da população.</p>	<p>Sim.</p>	<p>Não.</p>
<p>LEI Nº 12.651, de 25 de maio de 2012.</p>	<p>Determina que obras de geração de energia elétrica são de utilidade pública. De acordo com esta lei as APPs só podem sofrer intervenção em caso de atividades de utilidade pública.</p>	<p>Determina que as APPs de barragens para energia elétrica serão definidas no licenciamento ambiental pelo poder público, os registrados anteriormente à Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, a faixa da APP será a distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum. Não inclui a população no processo de recuperação das áreas degradadas.</p>	<p>Sim.</p>	

<p>INSTRUÇÃO NORMATIVA ICMBIO Nº 11, de 11 de dezembro de 2014.</p>	<p>Estabelecer procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental.</p>	<p>A elaboração do TR e do PRAD O PRAD deverá definir as medidas necessárias à recuperação ou restauração da área degradada, fundamentado nas características bióticas e abióticas da área e em conhecimentos secundários sobre o impacto causado, a resiliência da vegetação e a sucessão secundária.</p>		<p>Sim, estabelece diretriz e orientações técnicas voltadas à apresentação de PRADs.</p>
---	---	--	--	--

Figura 2.1: legislação federal ambiental que determina as regras para a realização de obras e atividades que utilizam recursos ambientais e que causam impacto.

1975 – Obrigação por parte das indústrias de prevenir e corrigir danos ambientais.

O Decreto Nº 76.389, de 3 de outubro de 1975, trata apenas de atividades industriais urbanas, traz a obrigatoriedade destas atividades de prevenir e corrigir a degradação ambiental em nome da saúde e da segurança da população. A norma não possibilita a participação da população, protege a população da poluição em excesso.

Não determina procedimentos específicos como a realização de estudos dos impactos para se verificar a viabilidade ambiental da atividade industrial, quem determinaria as ações a serem realizadas seriam os órgãos da execução direta do governo federal, a norma não especifica quais, apresenta que caso a indústria não cumpra com o determinado para a proteção ambiental seu funcionamento poderia ser cancelado.

O Decreto Nº 76.389, de 3 de outubro de 1975, regulamenta o decreto anterior, assim conceitua poluição ambiental, define os órgãos da administração direta federal que tem a função de determinar junto às indústrias quais as medidas de proteção ambiental devem ser tomadas para cada atividade industrial, apresenta medidas punitivas para os casos de não cumprimento e destaca que a suspensão das atividades é de exclusividade do governo federal e por fim apresenta quais são as áreas críticas de poluição no Brasil, para a época. Não habilita a população a participar do processo, nem consulta á respeito das medidas a serem tomadas.

1981 – O licenciamento é criado, mas ainda não é regulamentado, ou seja, não existem regras mínimas estabelecidas para a recuperação dos danos ambientais causados.

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, introduz o licenciamento ambiental de forma efetiva no desenvolvimento de atividades produtivas que se utilizam de recursos naturais como uma ferramenta de controle da degradação ambiental. É a criação do processo de licenciamento como uma forma de ferramenta para a conservação ambiental no Brasil. De acordo com dados da ANEEL a primeira UHE entrou em funcionamento no Brasil em 1948. De acordo com o banco de dados da ANEEL de 1948 a 1981 entraram em funcionamento 42 UHEs no Brasil, ou seja, estas UHEs foram construídas quando licenciamento ambiental ainda não era um instrumento legal apresentado pela Política Nacional de Meio Ambiente, muito provavelmente a forma como a construção destas obras foi realizada teve menor

preocupação ambiental e recursos em seu orçamento para a resolução de problemas ambientais causados pela obra do que as UHEs construídas após a determinação legal do licenciamento ambiental.

A PNMA afirma a necessidade de um meio ambiente saudável para a sociedade, mas é o Estado brasileiro que determina o que é melhor e como deve ser feito. Não existe a participação da sociedade civil no planejamento das ações.

1983- Criação dos instrumentos EIA e RIMA e do licenciamento em três fases.

O regulamento da PNMA data de 1983, “Decreto Nº 88.351, de 1º de Junho de 1983”, ou seja, as obras construídas entre 1981 e 1983 sabiam que deveriam realizar o licenciamento ambiental para ter autorização de construção e funcionamento, mas durante o período de dois anos e meio não haviam normas ou orientações legais de como o licenciamento ambiental deveria ser feito. No intervalo de tempo entre a criação da figura do licenciamento e sua regulamentação foram construídas duas UHEs no Brasil, ou seja, estas obras foram realizadas sem normas legais que norteassem minimamente a realização do processo de licenciamento ambiental o que gera enorme subjetividade a qualquer processo de cumprimento da lei.

É a partir desta norma que o EIA e o RIMA são obrigatórios para a realização do licenciamento de obras que causam impacto ao meio ambiente, sendo que o RIMA é constituído pelo EIA, estes instrumentos devem ser realizados por técnicos habilitados, e os custos são por conta do proponente do projeto.

A partir deste decreto o licenciamento ambiental passa a ter três fases: 1.Licença Prévia (LP) - fase de planejamento da atividade, apresenta os critérios a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação; Licença de Instalação (LI), autoriza o início da implantação; Licença de Operação (LO) autoriza, o início da atividade.

Não trata explicitamente do licenciamento de UHEs, mas é a partir desta norma que o EIA e o RIMA são obrigatórios para o licenciamento das atividades, e nestes existe a indicação das áreas que serão degradadas, para a obtenção das LP, LI, LO, o projeto do empreendimento apresenta um plano de como vai recuperar os danos ambientais causados.

A norma avança na organização das ações para a reparação dos danos ambientais, mas as comunidades atingidas pela degradação não estão inseridas no processo de

reparação do dano, o Estado é quem diz o que deve ser realizado sem a participação dos atingidos.

1985 – Fica explícito pela resolução 002 do CONAMA que todas as barragens para hidroeletricidade devem passar pelo licenciamento ambiental.

A criação desta resolução CONAMA leva a crer que as barragens para hidroeletricidade construídas de 1948 até 1985 no Brasil não tiveram os mesmos cuidados com a recuperação dos danos ambientais do que as construídas posteriormente. Segundo os dados da ANEEL foram construídas 44 UHE no Brasil neste período.

Não fala da participação da população afetada no processo de licenciamento.

1986 – Organização da forma do licenciamento em três fases, determinação das características do EIA e RIMA. UHEs precisam ter licenciamento.

A resolução CONAMA 001 de 1986, apresenta as obras e atividades que devem ter licenciamento ambiental por serem consideradas potencialmente danosas ao meio ambiente, as UHE estão dentre estas. A norma define impacto ambiental e os prejuízos que traz a sociedade, o que é muito importante, pois se a lei diz o que é impacto ambiental se torna mais objetiva a recuperação do impacto causado. Mas a resolução não fala das populações impactadas.

A partir daqui o EIA e o RIMA, passam a ter definidas quais são suas tarefas minimamente, como diagnosticar o impacto, analisar o impacto para entendê-lo, apresentar propostas para mitigar o impacto, monitorar os resultados da mitigação. Através do EIA o escopo obrigatório a ser apresentado pelo empreendimento para a obtenção das licenças levava a obrigatoriedade de recuperação das áreas degradadas, pois de acordo com a resolução o dano deve ser mitigado, reparado, mas não orienta de como esta recuperação deve ou pode ser feita, trata de forma geral.

Ainda aqui não existem orientações sobre como o licenciador entende que esta recuperação deve ser realizada. Fato que gera muita subjetividade e é prejudicial para o empreendedor que depende da compreensão do técnico responsável pela fiscalização do processo, é ruim para o órgão fiscalizador, não pela falta de uniformidade que a subjetividade traz aos processos, mas pela provável rebaixamento da qualidade de implantação sem parâmetros mínimos de qualidade apresentado, gerados devido a busca

pelo menor custo de implantação sempre almejado no tocante a questão ambiental para obras, é prejudicial para a sociedade como um todo entendendo que os danos ambientais como turbidez na água causada por desmatamento, diminuição das áreas de infiltração de água no solo, por exemplo, são danos que extrapolam a população local afetada diretamente pelas obras.

A população afetada não participa do planejamento para a reparação dos danos causados em suas áreas, apenas se fazem parte do processo de levantamento do dano.

1987 — Regularização de obras executadas antes da criação do licenciamento.

A resolução CONAMA nº 237 tem importância significativa pois existem muitos empreendimentos que foram realizados anterior a criação do licenciamento ambiental, como por exemplo as 44 UHE por todo o Brasil, a resolução apresenta os passos para a adequação, além de prever a apresentação do Projeto Básico Ambiental – PBA do empreendimento no ato do requerimento da licença de instalação .

Para se regularizarem os empreendimentos que entraram em operação a partir de 01/02/1986 devem apresentar o RIMA para obter a LO, empreendimentos em operação antes de 01/02/1986, não precisam apresentar o RIMA para obter a LO, apenas a descrição do impacto e as medidas adotadas. As obras de hidroelétricas devem requerer as licenças ambientais para cada fase de sua implantação, assim: - LP deve ser requerida no início do estudo de viabilidade; - LI deve ser obtida antes da realização da licitação para construção; - LO deve ser obtida antes do fechamento da barragem.

No tocante ao trato com a população afetada pelas obras a resolução peca em não incluí-las no planejamento para as ações necessárias.

1990 – Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, revoga o . Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983 - Regulamenta a Política Nacional de Meio Ambiente.

Revoga o decreto de 1983 que regulamenta a PNMA, aprimora a regulamentação pois não apenas diz da necessidade do EIA e do RIMA mas delibera ao CONAMA fixar os critérios básicos destes estudos, que segundo o decreto devem conter :a) diagnóstico ambiental da área) descrição da ação proposta e suas alternativas; e c) identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos. O poder público

emite as licenças: LP, na fase do planejamento, com normas para localização, instalação e operação, LI- autoriza a implantação; e LO, autorizando o início do funcionamento.

A população afetada pelas obras não são contempladas no processo de adequação ambiental, por mais que o EIA e o RIMA falem dos danos causados á população pelas obras.

1997 - Resolução CONAMA Nº 237 – definição das atividades licenciadas.

Esta resolução é mais objetiva, trata do licenciamento de atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes de causar degradação ambiental, define o que é licenciamento e licença ambiental.

Estabelece que UHEs serão licenciadas pelo órgão ambiental federal competente, no anexo 01 da resolução estão listados todos os tipos de empreendimentos que devem passar pelo licenciamento e as UHEs fazem parte desta lista.

Detalha como o EIA e o RIMA devem ser realizados e condiciona a licença ao EIA e o RIMA, assim como as normas anteriores desde a criação destes instrumentos. O poder público expedirá as licenças: LP - concedida no planejamento do empreendimento. LI – autoriza a instalação de acordo com os planos aprovados; LO – autoriza a operação do empreendimento, o cumprimento do plano apresentado ao órgão ambiental.

Esta norma evolui no trato do meio ambiente frente as normas legais anteriores, induz a organização do processo com as exigências legais dos estudos, porém a população não participa do processo, é tutelada pelo poder público, que define

2009 - Instrução Normativa-IN IBAMA nº 14, de 15 de maio

A IN não fala do licenciamento de obras, foi incluída neste estudo porque orienta procedimentos para a recuperação de áreas degradadas. Esta norma regula a possibilidade de conversão de multa em prestação de serviços de recuperação, preservação e melhoria da qualidade ambiental no âmbito do IBAMA.

A norma determina um escopo mínimo para PRADs que são fruto da conversão de multa em recuperação de área, segundo a resolução os projetos para a recuperação de áreas degradadas devem conter as informações: Identificação da área; Metodologia utilizada; Cronograma de execução; Custos de implantação e acompanhamento;

Resultados ambientais esperados. O IBAMA definirá os roteiros para elaboração dos projetos.

A IN define procedimentos mínimos para um PRAD de APP, mas em nenhum momento inclui a população afetada pelo dano nas ações de recuperação, não existe uma orientação de apresentar no projeto se houveram comunidades afetadas.

2011 - Resolução CONAMA nº 429, de 28 de fevereiro/ Instrução Normativa-IBAMA Nº 4, de 13 de abril/ e Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro.

No ano de 2011 foram criadas três normas que se relacionam com tema discutido nesta etapa da dissertação, as duas primeiras normas não tratam do licenciamento, mas estabelecem regras para a recuperação de áreas degradadas, a resolução CONAMA é mais específica e trata da recuperação apenas de APPs, descreve possíveis metodologias para a realização da recuperação, ou seja, diminui a subjetividade dos projetos realizados neste caso. Em nenhuma das metodologias sugeridas pela norma para a recuperação de áreas degradadas a população local é contemplada.

A IN 04/2011 do IBAMA trata de PRADs de forma geral não apenas para APPs e estabelece procedimentos mínimos necessários para a elaboração de PRADs e até apresenta um formato de TR para a contratação de PRADs que tenham a finalidade de cumprir a legislação ambiental. A IN organiza melhor o processo de elaboração dos PRADs e assim possibilita uma melhor fiscalização deste pelo ente público, mas não absorve a população local no processo recuperação ambiental. O PBA da UHE Teles Pires que foi licenciada após a IN IBAMA no 04/2011 demonstra uma nítida influencia da norma na apresentação do estudo que possui uma melhor organização do que de outras UHEs licenciadas antes da vigência desta norma do IBAMA.

A lei complementar 140/2011 tem o objetivo de organizar em qual órgão ambiental o empreendimento deve ser licenciado, federal, estadual ou municipal, os empreendimentos, atividades ou obras devem ser licenciados por apenas um órgão.

2012 -- Novo Código Florestal

O Novo código florestal brasileiro, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, lista as obras de geração de energia elétrica como de utilidade pública e determina que as APPs só possam sofrer intervenção em caso de atividades de utilidade pública, sendo que para barragens de geração de energia elétrica a APP deve estar sob domínio legal do

empreendedor. Normatiza que as APPs de barragens para energia elétrica serão definidas no licenciamento ambiental pelo poder público.

Apresenta para reservatórios artificiais a possibilidade de uso de 10% do total da APP através de um Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório, que deve ser apresentado no licenciamento ambiental junto com o PBA e aprovado até o início da operação da UHE. Mas no plano de uso do entorno do reservatório não é citada a participação da população local no processo.

2014 - IN ICMBIO Nº 11, de 11 de dezembro de 2014.

Esta IN tem o objetivo de orientar a elaboração de PRADs, apresentando quais as características mínimas deve ter um PRAD para que o poder público entenda que aquele é um bom projeto para recuperar áreas que foram degradadas em áreas protegidas. A orientação técnica possibilita a apresentação de melhores projetos, com maior possibilidade de sucesso, apresentando algumas questões como importantes para a RAD que caso não sejam orientadas por norma legal o empreendedor pode não contemplar no projeto buscando a diminuição de custos, como por exemplo buscar utilizar as espécies que faziam parte da composição original da área degradada.

Esta IN estabelece procedimentos para elaboração, análise, aprovação e acompanhamento da execução de Projeto de Recuperação de Área Degradada ou Perturbada - PRAD, para fins de cumprimento da legislação ambiental. O PRAD deverá definir as medidas necessárias à recuperação ou restauração da área degradada, fundamentado nas características bióticas e abióticas da área e em conhecimentos secundários sobre o impacto causado, a resiliência da vegetação e a sucessão secundária.

A IN 11/2014 ICMBIO é muito adequada para os processos ecológicos é uma IN destina a áreas protegidas e assim cumpre o papel de instruir sobre a preocupação com a diversidade da flora e fauna, porém não há nenhum indicativo de participação da população no processo.

Houve uma evolução significativa nas normas legais que disciplinam os PRADs apresentados como obrigatórios em processos de licenciamento de UHEs, a evolução das normas com certeza é reflexo da importância dada pela sociedade ao tema.

2.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

O processo de organização de nossa legislação ambiental deve ser dinâmico, tendo sempre como princípio resguardar o meio ambiente para toda a sociedade (Nobrega, 2016). Mesmo com o avanço verificado nas normas legais para a realização de PRADs de UHEs no Brasil ainda existem muitas lacunas a se superar, não apenas na legislação, mas também na execução propriamente dita dos PRADs, fundamentalmente no que diz respeito a inclusão da população em todo o planejamento e execução dos PRADs. Além de problemas de concepção como a falta de relação com a população dos locais onde estão inseridos os PRADs também apresentam problemas na utilização correta de termos técnicos.

Existem diversos entendimentos em relação aos conceitos usados em PRADs, o que leva a crer que é necessária uma conceituação padrão e um nivelamento de informações entre os entes envolvidos, para que todos possam usar os mesmos critérios de entendimento sobre os termos utilizados em PRADs, pois é muito comum o uso de termos de forma equivocada nos documentos apresentados (Nobrega, 2016; Marinho, 2016).

Dentre os diversos conceitos envolvidos na RAD, deve-se compreender a distinção entre os termos restauração e recuperação de áreas degradadas. O termo restauração tem sido utilizado, no sentido de restauração ecológica, que tem como foco promover o restabelecimento dos processos ecológicos responsáveis pela reconstrução gradual dos ecossistemas, enquanto o termo recuperação refere-se mais simplesmente à revegetação, não tendo como referencial o ecossistema original (Martins, 2014 apud Arruda, 2016).

A restauração de áreas degradadas é rotineiramente confundida com simples plantio de mudas (Brancalion et al., 2014). O processo de restauração de um ecossistema consiste no manejo de uma área degradada para ajudar sua regeneração, com o objetivo de recuperar os serviços ecossistêmicos, a diversidade e a dinâmica dos ecossistemas (SER, 2004; Butler et al., 2015).

A importância da restauração de áreas degradadas para a política ambiental é materializada nas proposições realizadas pelos recentes fóruns internacionais sobre o tema. A Declaração de Nova Iorque pelas Florestas apresenta a restauração de ecossistemas como uma das soluções viáveis para as alterações climáticas, os países envolvidos pactuaram restaurar 350 milhões de hectares até 2030, a Convenção de Aichi sobre Diversidade Biológica diz ser necessário restaurar pelo menos 15% dos

ecossistemas degradados Globalmente e Bonn 2011 apresentou o desafio para restaurar 150 milhões Hectares (Suding et al 2015).

A restauração ambiental é essencial para a conservação do meio ambiente, ainda existem desafios a serem superados na execução, mas já faz parte das estratégias dos programas de conservação tanto na escala global como local, pois apresenta na sua concepção possibilidades de tratar temas como as alterações climáticas, a segurança alimentar, a manutenção dos serviços ecossistêmicos (Mansourian & Vallauri, 2014; Wortley et al 2013).

O PRAD está diretamente atrelado aos planos futuros de uso do solo da área a ser recuperada, tem como objetivo o retorno do sítio degradado a um ponto que vá de encontro a este planejamento de uso (Andrade, 2014). A restauração e recuperação de áreas e ecossistemas degradados é uma necessidade urgente para estancar a erosão genética das populações vegetais nativas do Brasil e se evitar a erosão dos solos (Arruda, 2016).

Os PRADs apresentados para obter o licenciamento ambiental são documentos que contém as medidas propostas para a mitigação dos impactos ambientais decorrentes por uma determinada atividade ou empreendimento (Monteiro, 2015). A maioria dos PRADs protocolados no IBAMA para a resolução de pendências ambientais são inadequados tecnicamente ao que se propõem, também há projetos apresentados adequados tecnicamente mas desconetados com a realidade do local a que se propõe recuperar (Marinho, 2016). Muitos projetos de recuperação/restauração de áreas degradadas são conduzidos por empresas que têm apenas o interesse no cumprimento de demandas específicas determinadas pelo licenciamento ambiental, sem haver comprometimento com a sustentabilidade ecológica das áreas foco dos projetos apresentados ao órgão licenciador (Brançalion et al., 2012).

O sucesso efetivo da restauração ecológica passa por se atingir a governabilidade efetiva das ações necessárias para se minimizar os desequilíbrios ecológicos e sociais. Encontrar a combinação certa de "comando e controle" na restauração versus "governança ambiental" é o cerne destes desafios, restauração ecológica é uma atividade inerentemente multidisciplinar, multiescalar e multissetorial (Guariguata e Brançalion, 2014).

Os modelos de recuperação de áreas degradadas referendados pela literatura especializada no assunto consideram como atributos fundamentais de um PRAD, o uso de espécies nativas advindas de fontes locais de propágulos, utilização de critérios ecológicos

e econômicos e a preocupação com a diversidade florística (Moreira, 2002; Correa, 1998; SMA, 2009).

Os estudos de recuperação de áreas degradadas devem tratar o problema de forma ampla, considerando todos os elementos envolvidos, desde as condições de conservação da área, os aspectos socioeconômicos e as políticas públicas que precisam estar envolvidas (Barbosa et al 2003). Porém a maior parte dos estudos desenvolvidos sobre PRADs tratam prioritariamente de atributos físicos e ecológicos.

As maiores dificuldades para a restauração ecológica de um ecossistema para Vera Monge, (2009) são: o manejo de espécies exóticas invasoras, empobrecimento e compactação do solo, ausência e inutilização do banco de sementes, distância de fontes de propágulos, ausência de polinizadores, existência de obstáculos para a dispersão de sementes e incidência de incêndios

Segundo Monteiro, (2015) o êxito de um PRAD tem início com uma criteriosa análise de solo, a falta de informações desta natureza pode levar a adequações necessárias no projeto ocasionando o aumento dos custos de implantação, os maiores benefícios alcançados por um PRAD são: a conservação do solo e da água; aumento da fertilidade do solo e a reciclagem de nutrientes; reaproximação de dispersores e, conseqüentemente aumento do fluxo genético da área.

Alguns atributos vêm ganhando grande importância nos modelos de restauração de áreas degradadas com plantio de mudas, como uma “menor marca atópica” nos modelos, a variabilidade genética das comunidades utilizadas nos plantios são alguns destes atributos (Rodrigues et al. 2009, Bechara, 2006, Reis et. al., 2003b e Metzger, 2003). A nova tendência busca aproximar as áreas restauradas das áreas naturais favorecendo processos da sucessão ecológica com a facilitação da dispersão, polinização e menor utilização de insumos externos (Bechara, 2006).

A sensibilização e adesão do produtor rural, com a restauração de áreas degradadas é muito importante (SMA, 2009). No caso da recuperação/ restauração de áreas degradadas por UHEs na Amazônia o produtor rural supracitado se traduz na população local afetada. Como pode ser verificado na literatura citada o foco dos estudos sobre PRADs têm sido de forma geral focados em processos ecológicos e negligenciam a participação social.

Wortley et al, (2013) analisaram trabalhos publicados de restauração ecológica e verificaram que atributos ecológicos foram as medidas mais utilizadas para as avaliações pós-implantação, dos artigos analisados pelos autores supracitados 94% usaram apenas

atributos ecológicos na avaliação e apenas 3,5 % também avaliou atributos sociais e econômicos.

Em regiões tropicais houveram avanços nos processos de restauração de áreas degradadas, porém é necessário a promoção da participação da população local nos processos (Butler et al., 2015). Os programas de restauração ecológica de grande escala geralmente não tratam de forma adequada os atores locais desconsideram suas necessidades socioeconômicas, o que pode impactar negativamente os projetos (Mansourian & Vallauri, 2014). Para se evitar erros em PRADs de grande escala requer princípios e práticas nítidos (Suding et al., 2015) .

Lin et al, (2012) analisaram o programa de restauração florestal “Montanha - Rio - Lago”, executado há 25 anos na bacia do Lago Poyang, sul da China, o programa é focado nas perdas de solo e água, e formas de melhorar os meios de vida dos agricultores, concluíram que os efeitos ecológicos do programa são benéficos, e os efeitos socioeconômicos são positivos, os agricultores aumentaram seu lucro e o número de pessoas abaixo da linha da pobreza diminuiu os pesquisadores recomendam que os projetos de restauração necessitam envolver a população local garantindo sua melhora de vida.

Suding et al., (2015) após estudo de grandes projetos de restauração ecológica em diversos países defendem que quatro princípios devem ser considerados no planejamento de PRADs: 1. A restauração deve aumentar a integridade ecológica da área; 2. A restauração deve ser sustentável a longo prazo; 3. A restauração deve se basear no histórico das áreas para planejar o futuro; 4. A Restauração deve envolver a comunidade e gerar benefícios para a mesma. Ainda os mesmos autores dizem que o grau em que cada princípio se adequa para as situações pode variar em função das condições sociais e do contexto ecológico (Suding et al, 2015).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Como foi dito na introdução da dissertação é na Amazônia brasileira que ainda existem áreas de floresta tropical onde ainda podem ser construídas obras de grandes UHEs, assim este trabalho se propôs a estudar UHEs que foram construídas no território amazônico. O interesse desta dissertação em estudar UHE na Amazônia é o fato destas obras dragarem grandes áreas, terem a obrigação legal de recuperar o dano ambiental causado, e por fim a construção das grandes UHEs notoriamente gera conflitos de interesse no uso dos recursos naturais da Amazônia. As áreas que fazem parte deste estudo são descritas a seguir.

Usina Hidrelétrica Teles Pires

A UHE Teles Pires se localiza na divisa dos Estados do Mato Grosso-MT e Pará-PA, o reservatório ocupou áreas dos municípios de Jacareacanga/PA e Paranaíta/MT, a bacia hidrográfica do rio Teles Pires nasce a 240 km de distância de Cuiabá e, percorre 1.431 km e se une com o rio Juruena estes dois rios formam juntos o rio Tapajós (EPE,2015).

O clima da região segundo a classificação de Köppen e Geiger clima é Aw, clima tropical, com inverno seco, com estação chuvosa no verão, e nítida estação seca no inverno, a temperatura média do mês mais frio é superior a 18°C, as precipitações são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1800 mm (IBGE,2017). A UHE Teles Pires se localiza numa região de divisa entre o cerrado e a floresta amazônia. Na região da UHE se encontra as tipologias florestais: a) Floresta Ombrófila Densa Submontana; b) Floresta Ombrófila Aberta Submontana; c) Floresta Ombrófila Densa Aluvial (MME, 2007).

A população do município de Jacareacanga/PA é de 14.103 habitantes e a do município de Paranaíta/MT é de 10.684 habitantes (IBGE, 2010). A base econômica da região durante a década de 1970 foi o garimpo do ouro, que atualmente é uma atividade econômica marginal, e a atividade econômica mais importante é a agropecuária, no

município de Jacareacanga/PA localizam-se três Terras Indígenas (TI) Munduruku, Sai-Cinza e Kayabi, nenhuma delas foi afetada diretamente pela UHE Teles Pires (MME, 2007).

Usina Hidrelétrica Peixe

A Usina Hidrelétrica do Peixe foi implantada no Rio Tocantins, Estado do Tocantins, seu reservatório atingiu os municípios de Peixe e São Salvador, Paranã e Palmeirópolis, o rio Tocantins é formado pela conjunção dos rios das Almas e Maranhão (THEMAG,2000).

O clima da região segundo a classificação de Köppen e Geiger é Aw, clima tropical, com inverno seco, com estação chuvosa no verão, e nítida estação seca no inverno (IBGE,2017). A média anual da precipitação fica em torno de 1.500 mm, e os mínimos se situam em torno de 1.250mm, a temperatura média anual fica em torno de 25°C (THEMAG,2000). A região caracteriza-se pela presença de diferentes fisionomias de cerrados e formações vegetais ripárias ou ciliares, nestas verifica-se a contribuição de elementos da flora dos domínios amazônico e atlântico, o EIA da área descreve a presença das seguintes fisionomias vegetais: a) Vegetação Ripária; b) Cerrado; c) Mosaico de Fisionomias de Cerrado e Florestas em Grotões (THEMAG,2000).

Usina Hidrelétrica de Santo Antônio

A Usina de Santo Antônio localiza-se no rio Madeira no município de Porto Velho, estado de Rondônia -RO. A barragem da Usina de Santo Antônio localiza-se sobre a Ilha do Presídio, a 10 km da cidade de Porto Velho (FURNAS, 2005), capital do Estado de Rondônia com 428.527 habitantes (IBGE,2010).

Usina Hidrelétrica de Jirau

A Usina de Jirau localiza-se no rio Madeira no município de Porto Velho, estado de Rondônia –RO, a barragem da Usina de Jirau localiza-se na altura das corredeiras de Jirau, situadas a 136 km da cidade de Porto Velho (FURNAS, 2005), capital do Estado de Rondônia com 428.527 habitantes (IBGE,2010).

Para as Usinas Hidrelétricas Santo Antonio e Jirau os dados de Clima, vegetação, hidrografia, principais atividades econômicas e número da população do município serão apresentados em conjunto pois as Usinas Hidrelétricas se localizam num mesmo município.

O rio Madeira é formado por um conjunto de rios menores (brasileiros, bolivianos e peruanos), dentre estes o rio Mamoré, o rio Beni, o rio Guaporé, o Madre de Dios e o Orthon (FURNAS, 2005). O clima de Porto Velho/RO segundo a classificação de Köppen é Am - Clima tropical úmido ou subúmido (IBGE,2017), a temperatura média da região é 25°C, tem breve período de seca e as chuvas são concentradas no verão (FURNAS, 2005). A vegetação do rio madeira na área das UHEs apresenta as seguintes fisionomias: a) florestas de terra firme com mosaicos de palmeiras; b) floresta de várzea ou de igapó; c) pioneiras - paisagens abertas, cobertas por vegetação de herbácea, submetidas a períodos de inundação (FURNAS, 2005).

As atividades extrativistas são importantes para a economia regional como a pesca artesanal, a coleta de castanhas, a extração de madeira e de látex. Nas margens do rio Madeira e em seu leito, são praticadas atividades de mineração de ouro (FURNAS, 2005).

Usina Hidrelétrica de Estreito

A UHE Estreito localiza-se no médio curso do rio Tocantins, na divisa dos estados do Maranhão-MA e Tocantins-TO, as obras deverão se localizar nos municípios de Estreito/MA e Aguiarnópolis/TO e a represa atingirá os municípios de Estreito/MA e Carolina/MA, e no Estado do Tocantins, os municípios de Aguiarnópolis, Babaçulândia, Barra do Ouro, Darcinópolis, Filadélfia, Goiatins, Itapiratins, Palmeirante, Palmeiras do Tocantins e Tupiratins (CNEC, 2001). O total de habitantes destes municípios é de 121.668 (IBGE,2010).

O rio Tocantins é formado a partir da união dos rios Paranã, das Almas e Maranhão, possui extensão total de 2.400 km, desaguando na Baía de Marajó. Seus principais afluentes são os rios Manoel Alves Grande, Manoel Alves Pequeno, e do Sono, os rios Santa Tereza, Araguaia, e Itacaúnas (CNEC, 2001). O clima da região segundo a classificação de Köppen e Geiger é Aw, clima tropical, com inverno seco, com estação chuvosa no verão, e nítida estação seca no inverno (IBGE, 2017). A região da UHE possui

temperaturas médias anuais são da ordem de 26°C, a vegetação da região é vegetação típica de cerrado (CNEC, 2001).

Usina Hidrelétrica de São Salvador

A UHE São Salvador foi implantada no rio Tocantins, 10 km acima da cidade de São Salvador do Tocantins, o reservatório foi construído entre os municípios de São Salvador e Paranã e atinge terras dos Estados de Goiás, municípios de Minaçu e Cavalcante e Tocantins, municípios de Palmeirópolis e São Salvador do Tocantins, e Paranã (ENGEVIX,2004).

A população destes cinco municípios em conjunto é de 61.133 habitantes, e o desenvolvimento econômico esteve historicamente ligado à agropecuária e à exploração mineral (IBGE,2010).

O clima da região segundo a classificação de Köppen e Geiger é Aw, clima tropical, com inverno seco, apresenta estação chuvosa no verão (IBGE,2017). Na região da UHE São Salvador especificamente as chuvas se concentram de outubro a abril, as temperaturas médias anuais de 25°C, a vegetação da região apresenta diferentes formações vegetais, típicas do cerrado, como mata de galeria, mata seca e cerradão, cerrado típico com formações savânicas (ENGEVIX,2004).

3.2 BASE DE DADOS

Este trabalho se organiza em três frentes de busca de informações.

1. Legislação Federal de Licenciamento Ambiental
2. Banco de dados ANEEL e IBAMA
3. Questionários

A primeira fonte de informação é legislação federal de licenciamento ambiental, esta dissertação verifica como as normas legais contemplam a participação da população afetada pelas obras de grande impacto ambiental no processo de recuperação ambiental.

Para se verificar como os PRADs de UHEs propõem a reparação do dano ambiental causado pela construção e implantação das obras foram estudados os documentos específicos de UHEs selecionadas por este estudo. Assim utilizou-se as informações do banco de dados da ANEEL (ANEEL, 2017) que apresenta os dados das UHE instaladas e em funcionamento na Amazônia e do banco de dados do IBAMA (IBAMA, 2017) que hospeda os documentos do licenciamento ambiental das UHEs.

A terceira forma de se obter informações foi através da aplicação de questionários junto a colaboradores envolvidos nos processos de licenciamento ambiental das UHE, descritos a seguir. Com os resultados destes questionários são elencadas as “práticas fundamentais” para um bom programa de recuperação de áreas degradadas, sob a visão dos colaboradores.

Setores entrevistados:

1. Sociedade Civil Organizada - Movimentos Sociais - Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB, Movimentos de Luta pela Terra (MST, MLT, FETRAF, etc), Movimento Indigenista, Movimento Ambientalista, Sindicatos.

2. Poder Público - IBAMA, FUNAI, IPHAN, INCRA, SEPIR, ICMBIO, EMBRAPA, Universidades, OEMA, Órgãos estaduais de agricultura ou desenvolvimento rural, etc...

3. Setor Privado – Concessionárias e Prestadores de serviço (consultoria ambiental).

3.3 MÉTODOS

3.3.1 Legislação

Foi realizado o levantamento de toda a legislação brasileira que tem foco ou relação direta com os processos de licenciamento ambiental. De posse das normas legais, que contemplam o escopo delimitado, foi verificado se é contemplada de alguma forma na legislação, a participação da população afetada pelas obras de grande impacto ambiental, principalmente no processo de recuperação ambiental.

O conjunto da legislação utilizada e os resultados da verificação realizada estão no ítem Resultados e Discussão.

3.3.2 Seleção das UHEs estudadas.

Para selecionar as UHEs do estudo, o universo amostral utilizado foi o número total de UHE em funcionamento na Amazônia, segundo dados da ANEEL, agência brasileira responsável pela gestão da energia elétrica no país, obtidos ANEEL (2017) que disponibiliza um banco de dados com as informações desejadas. Foram encontradas em funcionamento 28 UHEs, nos estados Brasileiros que compõem a região amazônica.

A seleção das UHEs estudadas por esta dissertação se deu a partir das 28 UHEs em funcionamento na Amazônia (ANEEL, 2017) e que tenham os documentos encaminhados pelo empreendedor para a obtenção do licenciamento ambiental, como os EIA e RIMA disponíveis no banco de dados do IBAMA (IBAMA, 2017). Outro requisito para a seleção das UHEs para este estudo foi terem sido implantadas em data posterior a criação legal do EIA e do RIMA. Por fim foram descartadas as UHEs muito grandes como Belo Monte e Tucuruí e as UHEs menores do banco de dados da ANEEL, como por exemplo, Casca III/MT (12,42 MW) e Curuá Una/PA (30,30 MW).

Tabela 3.1: UHE selecionadas para este estudo.

USINA	RIO	LOC.	Ano Instalação	Potência Outorgada a MW
São Salvador	Tocantins	TO	2001	243,20
Peixe	Tocantins	TO	2002	48,75
Estreito	Grande	MA	2007	1087,00
Teles Pires	Teles Pires	PA/MT	2011	1819,80
Santo Antônio	Madeira	RO	2008	3568,00
Jirau	Madeira	RO	2007	3750,00

Fonte: ANEEL, (2017) e IBAMA, (2017).

As seis UHEs selecionadas para o trabalho, São Salvador, Peixe, Estreito, Teles Pires, Santo Antônio e Jirau, se distribuem em cinco Estados Amazônicos, Pará, Tocantins, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia, de acordo com ANEEL,(2017) sete estados amazônicos possuem UHE em funcionamento, todas são licenciadas pelo IBAMA, que também fiscaliza a execução dos programas do Licenciamento Ambiental, dentre estes do PRAD.

No estudo, das UHEs selecionadas, foi verificado nos PRADs das obras como estes se propuseram a reparar do dano ambiental causado por sua construção e implantação, assim como se a população local afetada pelo empreendimento foi contemplada no planejamento e nas atividades de recuperação dos danos ambientais causados.

3.3.3 Questionários e Coleta dos Dados

Este trabalho levantou informações junto a colaboradores, sobre como os PRADs de UHEs procedem para reparar os danos ambientais gerados pelas obras, e se estes PRADs contemplam a participação da população local afetada.

As informações foram levantadas através de um questionário junto aos três grandes grupos principalmente envolvidos nos processos de licenciamento ambiental das UHE, que são Sociedade Civil Organizada, Poder Público e o Setor Privado, descritos anteriormente.

A elaboração do questionário considerou aspectos técnicos da elaboração e execução de PRADs, a legislação que incide sob o tema, e a relação da sociedade civil com as obras.

O questionário foi disponibilizado online através do Google docs, aos participantes e pode ser verificado na íntegra no anexo 01.

O questionário foi organizado num arquivo de formulário do Google e enviado por e-mail para 150 colaboradores, distribuídos da seguinte forma 60 representantes da Sociedade Civil Organizada, 50 representantes do Poder Público e 40 representantes do Setor Privado.

Das respostas dos questionários foram selecionadas as informações que contribuem para entender quais as práticas são realizadas para a reparação dos danos

ambientais de obras de UHE, e também como se dá a participação da população afetada pela obra. Também foram selecionadas das respostas dos questionários indicações das boas práticas apresentadas pelos colaboradores, assim como os problemas que existem na execução de PRADs. Os problemas são divididos em duas categorias - de ordem silvicultural e os de ordem social.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL.

O presente estudo se debruçou sobre as normas legais de 1970 a 2014, no âmbito federal que tenham foco no licenciamento ambiental e buscou compreender como é contemplada a participação da população local, com destaque para às atividades de construção e implantação das Usinas Hidrelétricas-UHEs. Também foi verificada a evolução das regras legais no tocante a recuperação de áreas degradadas - RAD.

Em todo aparato legal utilizado no estudo entre leis, decretos, resoluções e instruções normativas desde 1975 a 2014 foram encontradas ações e cuidados voltados aos meios físico e biótico das áreas degradadas. A legislação brasileira afirma o direito ao meio ambiente saudável para toda a sociedade, mas as normas legais não contemplam a participação da população nas ações relacionadas à recuperação de danos ambientais causados por obras.

No Brasil o licenciamento ambiental começou a existir em 1981, com a PNMA, o que trouxe obrigatoriedade a reparação dos danos ambientais causados por obras, os EIA e RIMA tiveram início como instrumentos da gestão ambiental no país em 1983, com a regulamentação da PNMA. As UHEs começaram a ter obrigatoriedade de realizar o licenciamento ambiental a partir de 1985, até então as 44 UHEs que foram construídas no Brasil de 1948 até 1985, não possuíam licenciamento ambiental.

Com a criação do licenciamento ambiental passa a ser uma obrigação legal reparar o dano ambiental causado e neste escopo encontramos a RAD como parte desta reparação. Todas as normas desde a regulamentação da PNMA reforçaram a importância dos EIA e RIMA, porém não apresentavam um direcionamento mínimo para os PRADs, até recentemente não existiam orientações legais, para a execução de PRADs voltados a adequação legal.

Apenas em 2009 surge uma IN do IBAMA que delimita um escopo mínimo para a recuperação de áreas degradadas, mas a obrigatoriedade da forma apresentada pela IN se dá apenas para projetos que são fruto da conversão de multa. Em 2011 são criadas duas normas para a orientação de PRADs, uma Resolução CONAMA que determina a metodologia para a recuperação de APPs e uma IN do IBAMA que orienta a metodologia para PRADs mesmo fora de APPs. De 1948 a 2011 foram construídas 68 UHEs no Brasil sem uma orientação de normas federais de como os PRADs deveriam ser realizados. E finalmente em 2014 o ICMBIO também apresenta regras para a execução de PRADs em áreas protegidas através de IN.

A IN IBAMA n.º 04/2011 contribuiu com certeza para a melhora de qualidade dos PRADs apresentados aos órgãos públicos. A IN notoriamente tem a preocupação de orientar as ações dos PRADs de forma a propiciar a manutenção da biodiversidade local, orienta que os PRADs utilizem espécies nativas da região onde ocorreu a degradação, que os projetos busquem a maior aproximação possível da fitofisionomia da área original, com destaque para a utilização de espécies zoocóricas e as espécies ameaçadas de extinção.

O novo código florestal, Lei nº 12.651/2012, inclui as UHEs dentre as obras de utilidade pública, o que no escopo desta lei faz com que estas as obras tenham permissão para realizar desmate em áreas de APP, mas as obras declaradas como de utilidade pública tem prioridades diversas frente as obras que não assim classificadas. Obras de interesse público deveriam gerar benefícios a toda a sociedade não apenas uma parcela. A mesma legislação que determina a obra de uma UHE como de interesse público faz isto para facilitar a implantação da obra devido sua importância para a sociedade, mas negligencia o trato com a população afetada por esta obra, pois não insere a população afetada na recuperação do dano ambiental.

A IN ICMBIO n.º 11/2014. estabelece procedimentos para a execução de PRADs, para fins de cumprimento da legislação ambiental em unidades de conservação- UCs. Considerando o corpo da IN e os anexos é uma norma bem detalhada que ajuda na qualificação dos PRADs que se norteiam pela mesma. É necessário considerar a peculiaridade da norma que é válida para áreas protegidas o que lhe confere maior liberdade para propor medidas de RAD para o restabelecimento da biodiversidade perdida na degradação. Não apenas a recuperação da forma da área degradada mas também a função.

A IN apresenta diretrizes e orientações técnicas voltadas à elaboração e execução de PRAD, que demonstram estar fundamentadas em conceitos que organizam a restauração ecológica de áreas degradadas, preocupação com a conservação do solo e dos recursos hídricos. Quando se verifica os Termos de Referência - TRs nos anexos da IN, encontrou-se orientações bem detalhadas para a elaboração de PRADs inclusive práticas para a manutenção dos plantios e monitoramento. Notoriamente as orientações são fundamentadas em conceitos ecológicos já referendados pelas pesquisas, a participação da população local nas atividades do PRAD não é uma questão tratada.

A IN ICMBIO n^o 11/2014 inclui a orientação para a realização de um diagnóstico aprofundado das condições de conservação da área, e também que o PRAD utilize métodos adequados para cada situação de acordo com a peculiaridade do dano, podendo conjugar diferentes métodos desde que todos tenham bons resultados comprovados, com observação especial para a recondução da vegetação.

Das seis UHEs que são foco desta dissertação, a mais antiga São Salvador foi instalada em 2001 e a mais recente UHE Teles Pires foi instalada em 2011, assim todas construídas com as regras atuais para a elaboração de EIA e RIMA mas apenas a UHE Teles Pires teve seu PRAD realizado com a INs do IBAMA e do ICMBIO que orientam a realização de PRADs, vigentes.

Verifica-se uma evolução das normas legais no tocante as ações de manejo ambiental, com a incorporação inclusive de conceitos de sucessão ecológica. Não existe a mesma evolução no trato com a população afetada pela degradação ambiental. As normas não envolvem a população nas decisões de reparação dos danos ambientais.

O planejamento e execução da RAD por UHE é de responsabilidade do empreendedor e as normas legais federais não apresentam como obrigação o envolvimento da população afetada pelas obras nos PRADs.

O envolvimento da população afetada por obras de UHE, nos PRADs desde o planejamento das ações, poderia ser uma forma de diminuir as penalidades impostas a população pela implantação das UHEs, poderia ser gerado em todos os processos de RAD de UHEs trabalho e renda para a população local voltado a recuperar de fato as áreas degradadas pelas obras.

Os planos, políticas e programas voltados ao setor elétrico devem desde o início da sua elaboração e permitir a participação dos diferentes grupos de interesse e considerar as questões sociais e ambientais, juntamente com os aspectos econômicos, técnicos e financeiros (Banco Mundial, 2008).

Acredita-se que a RAD pode ser uma indutora do desenvolvimento de tecnologias sociais atreladas à conservação ambiental. Dagnino et al., (2004) falam da criação da Rede de Tecnologia Social, que tem o propósito de englobar e agrupar um conjunto de diferentes atores no objetivo de promover o desenvolvimento local sustentável, mediante apropriação de técnicas de desenvolvimento transformadoras, representando novas soluções para inclusão social nas mais variadas regiões do país.

Se os PRADs de UHEs incluíssem a população local afetada de forma orgânica, criando uma Rede de Tecnologia Social com foco na RAD as obras minimizariam o fato de serem de utilidade pública mas causar grandes problemas para as populações que vivem nos locais onde esta são construídas.

4.2 ANÁLISE DOS PRADS DE USINAS HIDRELÉTRICAS.

Os PRADs das UHEs São Salvador/TO, Peixe-Angical/TO, Estreito/MA, Teles Pires/PA-MT, Santo Antônio/RO e Jirau/RO, foram estudados por esta pesquisa com o objetivo de se compreender como apresentam a recuperação dos danos ambientais causados pelas obras e de que forma a população afetada é envolvida nos projetos de recuperação ambiental destas UHEs na Amazônia. As inovações verificadas que mereçam destaque e têm potencial de contribuir para a melhora das ações de recuperação de áreas degradadas no Brasil, também são enunciadas no resultado desta dissertação.

Os PRADs de UHE não tratam apenas da revegetação das áreas que sofreram degradação pela construção do empreendimento, mas também da reorganização ou reafeiçoamento do terreno das áreas degradadas. Porém este trabalho se debruça essencialmente na revegetação e todas as atividades realizadas para sua execução dentro do escopo dos PRADs.

Para cada um dos PRADs foram verificados os seguintes tópicos:

1. Área de influência Indireta – AII e Área de Influência Direta – AID considerada pelo PBA da UHE.
2. Estrutura dos PRADs e diferencial apresentado.
3. Inclusão e capacitação de mão de obra local nos PRADs.

Para a obtenção das licenças ambientais obras de grande porte como as UHEs, apresentam qual é a área física de influência da obra, numa compreensão que separa as áreas que sofreram a intervenção mais direta e de outras que tiveram impactos gerados pelos efeitos da obra. Assim a Área de Influência Direta – AID são as áreas onde ocorrem as intervenções nos meios físico-biótico e socioeconômico e Área de Influência Indireta – AII os espaços que mesmo que não ocupados pelas obras sofrem seus impactos através dos efeitos causados pelo empreendimento como o aumento populacional, por exemplo. É dentro dos espaços compreendidos pelas AII e AID que as ações de RAD para o licenciamento são realizadas, por este motivo a forma como estas áreas são estabelecidas é de grande importância na construção da relação dos projetos com as comunidades locais afetadas direta e indiretamente pela obra.

UHE	Área de Influência Indireta - AII	Área de Influência Direta - AID	Observações
Peixe - TO	<p>Meio físico e biótico - área da bacia de drenagem⁴. Os trechos correspondentes dos rios Tocantins, Paranã e Palma, e seus afluentes.</p> <p>Meio Socioeconômico - o conjunto dos municípios com área atingida pela obra, a saber: Palmeirópolis, Peixe, Paranã e São Salvador. A sede urbana de São Valério da Natividade foi incluída na área estudada devido possíveis impactos relativos à atração de população pela construção da obra.</p>	<p>Meio físico e biótico - área para: à formação do reservatório, a implantação da barragem, do canteiro de obras e instalações de apoio; empréstimo e bota-fora e obras complementares.</p> <p>Meio Socioeconômico - foi delimitada área até a cota 270,00 m extrapolando a cota do reservatório, de modo a incluir o seu entorno. Realizou um levantamento censitário das propriedades rurais e urbanas que serão atingidas. A obra afetou 204 estabelecimentos rurais.</p>	<p>AII considera no meio socioeconômico, um município que não tem área afetada pela obra, mas recebe interferência, pelo aumento desordenado do contingente populacional.</p> <p>AID – delimitou uma cota e verificou as propriedades atingidas dentro da cota, podem existir propriedades atingidas pela obra fora da cota determinada.</p>
São Salvador-TO	<p>Meio biótico e físico - área da bacia de drenagem. Meio Socioeconômico - extensão territorial de todos os municípios atingidos pela UHE São Salvador, Minaçu e Cavalcante, no</p>	<p>Meios biótico e físico – o reservatório, a APP com 100 m de largura, o canteiro de obras e a estrada de acesso, e a faixa de 10 km rio abaixo da usina;</p> <p>Meio Socioeconômico – todas as propriedades rurais</p>	<p>AII – sem observações segue o padrão.</p> <p>AID – bom o fato de incluir todas as propriedades rurais atingidas pelas obras, incluindo as vias de acesso.</p>

⁴ Bacia de Drenagem - território cujas águas escoam para o futuro reservatório.

	Estado do Goiás, e Palmeirópolis, Paranã e São Salvador do Tocantins, no Estado do Tocantins.	atingidas, incluindo as vias de acesso, as comunidades rurais atingidas ou muito próximas dos locais das obras e a faixa de 10 km rio abaixo da usina.	Considera os atingidos de fato diferente, da UHE Peixe, que considera os atingidos apenas dentro de uma cota delimitada.
Estreito - MA	<p>Meio biótico e físico - a bacia de contribuição intermediária. A AII considerada possui uma superfície de 46.779 km².</p> <p>Meio Socioeconômico - municípios cujas terras serão inundadas pela formação do reservatório ou sofrerão intervenções decorrentes das obras, além daqueles que se constituem em polos de atração da região. Esta delimitação se justifica também pela geração de empregos diretos e indiretos e fornecimento de insumos diversos necessários para a etapa de implantação do empreendimento.</p>	<p>Meio biótico e físico - a superfície do reservatório e uma faixa de aproximadamente 7 km de seu entorno do reservatório da UHE, contada a partir de suas margens, totalizando 590 km². Esta delimitação engloba as áreas de terra firme destinadas ao reservatório, à infraestrutura de apoio, as áreas de empréstimo e bota-fora, o canteiro de obra, os diversos acessos e a superfície dos rios.</p> <p>Meio Socioeconômico - o conjunto dos municípios cujo território possui interferência territorial direta com a UHE Estreito.</p>	<p>AII - Meio Socioeconômico considera não apenas os municípios atingidos fisicamente pela obra, mas também os polos de atração da região, a infraestrutura social se sobrecarrega devido ao aumento do contingente populacional.</p> <p>AID – determinar um perímetro no entorno do reservatório, parece não ser um bom método, pois podem existir áreas afetadas que não estejam incluídas neste perímetro. Cita o município como local a ser recuperado.</p>
Teles Pires – PA/MT	<p>Meio biótico e físico - área da bacia de drenagem.</p> <p>Meio Socioeconômico - a superfície total dos municípios de Paranaíta e Jacareacanga, que sediam o empreendimento, e ainda incorpora Alta Floresta, pela sua proximidade, facilidade de</p>	<p>Meio biótico e físico - uma faixa adicional média de 1 km de largura ao longo de todo o perímetro da área de instalação e operação do empreendimento, compreendendo uma área de 705 km². A área do empreendimento chamada de ADA5</p> <p>Meio Socioeconômico - delimitada pelo limite do</p>	<p>AII – meio biótico, físico e socioeconômico sem observações segue o padrão.</p> <p>A determinação de um perímetro como AID, talvez não seja a melhor forma, pois pode haver áreas impactadas pela</p>

⁵ **ADA UHE Teles Pires** - áreas permanentes ou provisórias, necessárias para a instalação e operação do empreendimento. Sua delimitação é única para todos os meios estudados, e engloba uma área de 237 km².

	acesso rodoviário e estrutura econômica, totalizando uma área de 67.050 km ² .	conjunto de estabelecimentos rurais e lotes de assentamento rural, onde ocorrem usos das terras e das águas que deverão ser afetados diretamente pela implantação e/ ou operação do empreendimento. Essa área compreende 1.610 km ² , ocupando porções dos municípios de Paranaíta (85%) e Jacareacanga (15%).	obra não incorporadas neste perímetro. Para o meio socioeconômico a delimitação tem foco no conjunto de estabelecimentos rurais e lotes de assentamento rural afetados pelas obras, mas não fala das estradas vicinais.
Jirau - RO	A AII da obra é citada no documento que apresenta as características ambientais e socioeconômicas da área, mas não foi encontrada uma descrição da AII do empreendimento.	A AID da obra é citada no documento que apresenta as características ambientais e socioeconômicas da área, mas o EIA e o RIMA não apresentam uma descrição da AID do empreendimento.	As AII e AID não foram encontradas nos documentos disponíveis no site do IBAMA.
Santo Antônio - RO	A AII da obra é citada no documento que apresenta as características ambientais e socioeconômicas da área, mas não foi encontrada uma descrição da AII do empreendimento.	A AID da obra é citada no documento que apresenta as características ambientais e socioeconômicas da área, mas o EIA e o RIMA não apresentam uma descrição da AID do empreendimento.	As AII e AID não foram encontradas nos documentos disponíveis no site do IBAMA.

Figura 4.1 : Estudo sobre as características das Áreas de Influência Indireta – AII e Áreas de Influência Direta – AID, das UHEs estudadas.

As considerações desta dissertação sobre a AII para o Meio Socioeconômico são no sentido de acreditar ser necessário considerar o conjunto dos municípios atingidos pela obra e locais adjacentes que sofram impactos relativos à construção das obras. Dar especial atenção a existências de territórios de povos e comunidades tradicionais na região e que possam sofrer intervenções pela implantação da obra.

No tocante a AID acredita-se que os impactos socioeconômicos devem ser verificados e recuperados em todas as propriedades rurais atingidas pelas obras, incluindo as vias de acesso, as comunidades, os povoados e as demais localidades rurais atingidas ou muito próximas dos locais das obras.

Estrutura dos Programas de Recuperação de Áreas Degradadas- PRADS.

UHE São Salvador

O PRAD da UHE São Salvador enuncia que teve como foco à proteção dos solos dos recursos hídricos, assim como a reintegração da área alterada a paisagem local, com a revegetação ou reintegração ao processo produtivo de áreas utilizadas por populações do entorno.

UHE Peixe

O PRAD da UHE Peixe apresenta que buscou revegetar às áreas degradadas de forma a reintegrá-las à paisagem do entorno, de forma harmonizada com a vegetação nativa da região. O programa teve como foco 80 ha, áreas de apoio e empréstimo utilizadas para a construção.

Quando o documento do PRAD fala que busca harmonia com a paisagem do entorno, enuncia de forma indireta preocupação em contemplar com a biodiversidade da flora local no processo de RAD.

UHE Estreito

O objetivo do PRAD da UHE Estreito foi enriquecer biologicamente a região do empreendimento, propiciando melhor proteção ao solo e melhores condições de abrigo e alimentação à fauna. Esse projeto apresenta que utilizou exclusivamente espécies nativas da região da obra, mediante a técnica de sucessão florestal.

Um dado interessante apresentado pelo EIA/RIMA da UHE Estreito, foi à coleta de dados para a elaboração do diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico durante um período hidrológico completo da região de estudos.

O documento que apresenta as ações do PRAD da UHE Estreito possui maior detalhamento das etapas para a execução da RAD que os PRAD das demais UHEs estudadas por esta dissertação, os seis PRADs estudados apresentam uma estrutura básica com as ações mínimas necessárias para a execução de RAD, o PRAD da UHE Estreito apresenta para além das ações básicas outras ações que lhe confere maior qualidade.

As ações que diferenciaram o PRAD da UHE Estreito dos demais são apresentadas á seguir.

- Escolha das espécies - espécies nativas da região devem compor um mínimo de 80% do total da composição qualitativa e quantitativa das mudas de árvores a serem utilizadas.

- Viveiro de mudas - instalado no próprio canteiro de obras, as mudas produzidas com sementes colhidas nas áreas desmatadas com o intuito de conservar o germoplasma das espécies arbóreas da área do reservatório e seu entorno.
- Coleta de sementes A coleta de sementes das espécies nativas para produção de mudas ocorreu durante um ciclo fenológico das diversas espécies nativas.
- Plantio – realizado durante a estação chuvosa da região - a densidade de plantas utilizadas segundo o PBA foi 2.222 plantas por hectare, distribuídas de acordo com os grupos ecológicos na seguinte proporção: - 50 % Pioneiras 25% Secundárias, inicial e tardia - 25% Clímax.

UHE Teles Pires

O Programa de Recomposição Florestal da UHE Teles Pires enunciou diversos objetivos específicos dentre estes o resgate de germoplasma, a inclusão da fauna nas premissas do projeto, o que evidencia a preocupação dos executores com a conservação biodiversidade da flora e da fauna das áreas degradadas. O documento que enuncia o programa apresenta que seu este teve foco nas APPs do reservatório, que a licença prévia da obra fixou em 500 metros para o corpo principal do rio Teles Pires e segmentos laterais, exceto o braço compreendido pelo rio Paranaíta, que possui a APP de 100 metros.

O programa de recomposição florestal da UHE Teles Pires apresentou um componente interessante e não apresentado pelos demais PRADs estudados, o resgate do quantitativo de carbono equivalente ao emitido pela construção da obra. Esta ação foi apresentada como condicionante para a obtenção da licença prévia, entende-se que é uma informação que merece destaque, pois não foi encontrada nos outros documentos das UHEs estudadas, acredita-se que esta deveria ser uma orientação para todos os PRADs de UHEs na Amazônia e no Brasil.

Santo Antônio e Jirau

As UHEs Jirau e Santo Antônio as duas no Estado de Rondônia, possuem um os dados de impacto ambiental e as propostas para mitigação em um único documento, assim como o PRAD das UHEs Santo Antônio e Jirau se encontram num mesmo documento.

O PRAD das duas UHEs cita que é de sua responsabilidade as atividades necessárias à RAD pelas obras e de todas as áreas lindeiras aos locais degradados durante a implantação do empreendimento, cujas características ambientais foram alteradas

devido ao processo de construção da obra. As ações tratam da recomposição das terras afetadas e a cobertura vegetal original.

Os documentos orientam que os serviços de revegetação deveriam ser realizados em período adequado à sobrevivência e ao desenvolvimento das plantas.

O documento que apresenta as ações de RAD das UHEs Jirau e Santo Antônio é simplório e não possibilita a identificação das propostas do empreendedor para a RAD, com certeza um projeto de má qualidade técnica no tocante a RAD especificamente.

UHE	Mão de Obra declarada como necessária para a construção.	Mão de Obra Local nos PRADs
Peixe - TO	A construção da obra ocupará um contingente de aproximadamente 3.500 homens no pico das obras.	Não cita. Uma obra que atinge apenas quatro municípios poderia ter focado a contratação da população local prioritariamente.
São Salvador - TO	A construção da usina empregou cerca de 1.600 trabalhadores, distribuídos entre técnicos de nível superior e de nível médio, profissionais especializados e trabalhadores não especializados treinados para trabalhar em construção pesada.	Não cita. Tem um número menor de trabalhadores frente as demais obras, assim poderia ter feito uma primeira seleção para as vagas dentre a população local. Além de empregar os trabalhadores na construção pesada poderiam ter desenvolvido cadeias virtuosas de produção em consonância com a implantação da obra, como por exemplo a implantação de viveiros locais, que forneceriam mudas para a RAD da obra, dentre outras tantas possibilidades.
Estreito - MA	As obras ocuparam nos momentos de pico das atividades cerca de 5.800 trabalhadores, destes 3.653 trabalhadores foram moradores da região.	O processo anuncia a contratação de mão de obra local para a realização da obra, ou seja, trabalho temporário e pouco qualificado. O PRAD desta UHE anuncia a utilização de espécies nativas de ocorrência local, com a produção de mudas com sementes coletadas na área a ser degradada, todo este trabalho poderia ser realizado pela população local afetada pelo empreendimento.
Teles Pires -	A obra gerou aproximadamente 10 mil	Os documentos falam da priorização de contratação da

PA/MT	empregos diretos e de mais de 20 mil empregos indiretos, priorizou a contratação de trabalhadores locais e realizou um programa de capacitação da força de trabalho local que foi absorvida no empreendimento.	população local, essa prioridade não foi dada pelas demais UHEs estudadas por esta dissertação. Mas não apresenta o PRAD como uma das alternativas de geração de trabalho para a população local.
Jirau/ Santo Antônio – RO	As obras empregaram em média, 26.000 pessoas nas duas Usinas. Esse número poderá chegar a 40.000, nas fases de pico das obras. O EIA apresenta o “Programa de Capacitação do Trabalhador” que tem por objetivo cuidar da formação da população do entorno para desempenhar tarefas na implantação dos empreendimentos.	As obras apresentam o maior quantitativo de trabalhadores envolvidos dentre todos os seis processos estudados por este trabalho, por um longo período de tempo. Apresentam como diferencial dos demais processos a pequena distância da capital do Estado, o que traz melhores condições na logística de formação dos trabalhadores empregados na obra. O documento não fala da participação de mão de obra local no PRAD.

Figura 4.2: Capacitação e Emprego da mão de obra local no PRAD – fonte de dados EIA/RIMA e PBAs das Usinas Hidrelétricas - UHEs

A forma de inserção da mão de obra local no processo de construção das UHEs deveria ser tratada de forma mais detalhada, é notório que não existe como diretriz central dos projetos a participação da população local, onde esta é incluída nos planos e projetos apenas como mão de obra não qualificada para trabalhos pesados.

O conhecimento da população local sobre os ecossistemas degradados é muito importante para auxiliar na construção de PRADs que tenham como objetivo a conservação da biodiversidade das áreas degradadas pelas obras. Incluir a população local nos PRADs com certeza só teria a contribuir com a qualidade dos projetos, e traria uma melhor visibilidade para a obra frente à sociedade como um todo.

Sobre os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas- PRADs Analisados

Os documentos dos EIA/RIMA e PBAs das 06 Usinas Hidrelétricas que foram estudados, apresentam um conjunto mínimo de atividades necessárias nos seus PRADs que são: 1. Delimitação da área a ser recuperada; 2. Preparo da área a ser recuperada, focando na arrumação do solo e práticas de redução e controle de processos erosivos; 3. Implantação da vegetação; 4. Monitoramento das áreas recuperadas.

No tocante aos objetivos dos programas estes variam de buscar a revegetação, sem a preocupação com a diversidade de espécies, proteção do solo, dos recursos hídricos, passando por uma melhora de compreensão que enuncia buscar o “enriquecimento biológico da região” se preocupando com abrigo e alimentação para a fauna e tendo nos projetos mais elaborados a preocupação com a conservação genética das espécies vegetais da área afetada.

Os PRADs de Estreito e Teles Pires, são mais detalhados que os demais, estes apresentam ações não enunciadas pelos outros quatro PRADs estudados, como a utilização de diferentes métodos de RAD de acordo com a característica da área a ser recuperada, a negociação com os proprietários lindeiros, onde foram estabelecidas as condições de utilização das APPs e a construção de aceiros e cercamento da área. Sobre o isolamento da área os documentos falam que este não pode impedir o acesso do gado aos cursos d'água, com a previsão de áreas de dessedentação, é essencial este cuidado diminuindo conflitos com a população local.

A negociação com os proprietários lindeiros às áreas de APP é muito importante, abre a possibilidade de inserção destes proprietários nos processos de RAD, inclusive organizando modelos de RAD que tenham atributos econômicos que venham a favorecer estes proprietários, afinal estão arcando com o ônus da degradação causada pela obra.

A UHE Estreito realizou a coleta de dados para a elaboração do diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico durante um período hidrológico completo da região de estudos, e a coleta de sementes ocorreu durante um ciclo fenológico das diversas espécies nativas, a coleta de dados durante ciclos naturais completos possibilita uma melhor avaliação da amplitude do dano que será causado e do esforço necessário para sua mitigação. O PRAD da UHE Estreito utilizou o modelo de sucessão florestal para a restauração das áreas, esta dissertação indica a utilização deste modelo, pois tem como direcionamento a construção de ambientes naturais o mais próximo possível dos ambientes originais que foram degradados pelas obras e abrange a relação com a fauna na sua concepção. Estas ações enunciadas pelo PRAD da UHE Estreito conferem a este uma melhor qualidade, podem ser apresentadas como boas práticas para o planejamento e execução de um PRAD de UHE.

Nenhum dos 06 PRADs analisados propõe a geração de trabalho e renda ou formação da população local, dentro as suas ações. As áreas degradadas pelas obras e que devem ser reflorestadas geram uma demanda muito grande por mudas e sementes durante o processo de recuperação florestal de obras de UHEs, por exemplo, a UHE Estreito anuncia que a APP do seu reservatório tem área total de 17.700 ha, ou seja, é uma área grande poderia gerar uma cadeia virtuosa de trabalho e renda, que traria benefício para a população e para a conservação da biodiversidade local.

Ainda sobre a mão de obra local todas as etapas do monitoramento das atividades devem ser realizadas por pessoal das comunidades locais, afetadas pela obra e a restrição de uso das áreas deve pactuada com a população local.

A elaboração dos PRADs deve ser transparente e propiciar a Participação Pública, que deve ser transversal, a participação da comunidade no projeto deve ser definida com a participação de seus representantes não apenas pelo poder público e empreendedores. O PRAD deve prever a geração de trabalho e renda na cadeia produtiva de restauração florestal. Os atributos supracitados não foram encontrados nos seis PRADs estudados por este trabalho.

4.3 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS APLICADOS

Uma das fontes de dados desta dissertação foi o questionário aplicado por meio eletrônico, junto a atores sociais que possuem envolvimento licenciamento ambiental de UHE e com PRADs, como resultado obteve-se 65 respostas, os participantes do setor

governamental representam 55% dos participantes, a sociedade civil organizada 23 % e o setor empresarial 22 %.

A lógica que pautou a seleção dos convidados a colaborar com esta pesquisa foi a seguinte, o setor governamental representa os fiscalizadores, a sociedade civil organizada representa os interesses dos afetados pelas obras, o setor empresarial representa a parte responsável pela elaboração e execução dos PRADs. O figura 4.3 traz a representatividade dos colaboradores que participaram da pesquisa.

Segmento	Gov. Fed.	Gov. Est.	Soc. Civil	Setor Empre.
Número de respostas	27	8	15	15

Figura 4.3 - Distribuição dos participantes da pesquisa por segmento social.

Dentro de cada segmento os participantes se subdividem como pode ser visto no figura 4.4 para o governo federal e figura 4.5 para os participantes de governos estaduais, a sociedade civil entre movimentos sociais ou ONGs/OSCIPs/ Associações etc, como pode ser visto no figura 4.6.

Governo Federal							
Local de trabalho	IBAMA	ICMBIO	INCRA	MMA	EMBRAPA	Unive.	Outros
N.º de respostas	7	4	4	3	2	3	4

Figura 4.4 - setor de trabalho no gov. fed dos participantes da pesquisa.

Governo estadual					
Local de trabalho	Órgão Est. de Meio Ambinete	Órgão Est. de Desen. Rural	Universidade	Não especificad o	Secre. De Educação
N.º de respostas	2	3	1	1	1

Figura 4.5 - setor de trabalho no governo estadual dos participantes da pesquisa.

Soc. Civil Organizada		
Setor que representa	Movimento Social	ONGs, OSCIP, Associação, etc
N.º de respostas	4	11

Figura 4.6 - participação da sociedade civil na pesquisa

Dos 65 participantes 32 responderam que tiveram contato com licenciamento de UHE e 33 não tiveram contato com licenciamento. Estes se distribuem entre os segmentos participantes da pesquisa como apresentado na figura 4.7 á seguir.

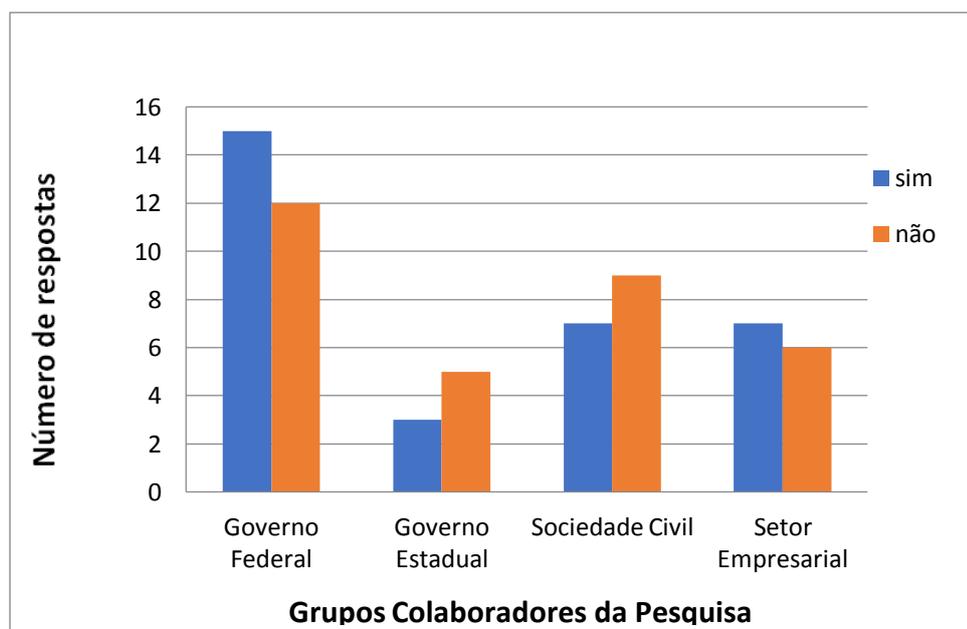


Figura4. 7 – Experiência dos Colaboradores com Licenciamento Ambiental de UHEs.

Os 32 participantes que tiveram contato com o licenciamento ambiental de Usinas Hidrelétricas – UHEs citaram ao todo 37 diferentes UHEs e 2 PCHs, a mais citada foi a UHE Belo Monte, citada 09 vezes. Os participantes da pesquisa atuaram em UHEs nas regiões norte, nordeste, centro oeste, sul e sudeste em 19 estados diferentes, as respostas destes participantes possuem a densidade desta experiência.

As primeiras perguntas do questionário identificaram os participantes, as próximas questões são voltadas para as experiências em licenciamento de UHEs e caracterização de PRADs.

Para se organizar as respostas de forma casada com a experiência dos participantes foram realizadas combinações entre as perguntas. Assim as respostas da pergunta “2. Teve contato com algum projeto de licenciamento ambiental de UHE?” Foram combinadas com a pergunta “5.Você tem conhecimento se a UHE teve problemas no licenciamento ambiental?” e caso o participante responda afirmativamente o problema deveria ser citado na pergunta “6. Se a resposta da pergunta 5, foi sim, que tipo de problemas?”. Desta forma é possível distinguir os problemas apresentados por participantes que tem experiência com PRADs de UHE dos que não tem experiência. A combinação das perguntas 2 e 5 geram 4 possibilidades de respostas apresentadas no figura4.8 a seguir.

Combinações de Respostas “2” e “5”.	Total	Setor empre.	Gov. Federal	Gov. estadual	Soc. Civil
Não Teve contato com Licenciamento de UHE mas teve conhecimento sobre problemas no licenciamento	07	1	1	1	4
Não Teve contato com Licenciamento de UHE e não teve conhecimento sobre problemas no licenciamento	26	6	11	3	6
Teve contato com Licenciamento de UHE e teve conhecimento sobre problemas no licenciamento	19	1	11	0	7
Teve contato com Licenciamento de UHE e não teve conhecimento sobre problemas no licenciamento	13	6	4	2	1

Figura 4.8 - contato com licenciamento de UHE e conhecimento sobre problemas

Dos 39 participantes que não possuem conhecimento sobre problemas no licenciamento de UHEs, 26 não tiveram contato com licenciamento e 13 trabalharam com licenciamento ambiental de UHEs mas desconhecem problemas que possam ter ocorrido para obtenção das licenças.

Dos 26 participantes que disseram conhecer problemas que ocorreram em processos de licenciamento ambiental de UHE, 07 não trabalhou diretamente com licenciamento, os conflitos e problemas descritos por estes participantes são apresentados á seguir.

O representante do Governo Estadual e os representantes da sociedade civil trouxeram como problema ocorrido o não atendimento das condicionantes ambientais e sociais apresentadas pelo órgão ambiental para a obtenção das licenças.

Os 04 representantes da Sociedade Civil Organizada apresentaram os seguintes problemas: Falsificação de levantamentos ambientais; Realocação das populações atingidas pelas obras; Resistência das comunidades rurais ao empreendimento; Instituições da sociedade civil organizada denunciaram as obras nas instâncias superiores e em nível internacional.

Colaboradores Com Experiência em Licenciamento de UHEs – Problemas citados.

Os 19 participantes que conhecem problemas ocorridos e trabalharam em licenciamento ambiental, descreveram os seguintes conflitos e problemas.

O setor empresarial: teve 01 representante e citou que houve conflito relacionado à destinação da matéria-prima florestal suprimida, e Pressões da sociedade e comunidades indígenas.

A sociedade civil organizada: foi representada por 07 representantes que apresentaram os problemas em processos de licenciamento ambiental de UHE, que podem ser verificados a seguir.

- a) UHE Rio Manso: impactos sobre o ciclo das águas do Pantanal Matogrossense e impactos da usina sobre a ictiofauna local;
- b) Conflitos por terras.
- c) Intervenções no território levando a conflitos de uso, com pescadores, ribeirinhos e ambientalistas;
- d) Corte da vegetação submersa e destinação da mesma;
- e) Realocação das famílias atingidas;
- f) Embargo devido ao não cumprimento da licença de operação;
- g) Perda de habitats e perigo de extinção de espécies;
- h) Ampliação da capacidade da UHE durante o licenciamento;
- i) Aumento populacional impactando serviços básicos de saúde e educação;
- j) Falta informação à população local sobre o empreendimento e suas consequências;
- k) Eliminação da pesca artesanal para os moradores locais;
- l) Laudos ambientais de má qualidade;
- m) Ocupação da área do empreendimento pelo Movimento Social dos Atingidos por Barragens;

n) Ocupação indevida das APPs por gado dos moradores locais.

O governo federal teve 11 representantes, os problemas descritos por estes são apresentados á seguir.

a) Embargo da obra pelo Ministério Público com pedido de complementação dos EIA e não cumprimento de condicionantes ,citado por 2 participantes;

b) Inundação de áreas não previstas;

c) Não cumprimento de condicionantes ambientais;

d) Deslocamento de cemitérios e locais sagrados;

e) Falta informação á população local sobre o empreendimento e suas consequências;

f) Realocação de populações afetadas e pagamentos indevidos de suas indenizações;

g) As UHEs planejadas para o rio Tapajós apresentam conflito com populações tradicionais ribeirinhas e povos indígenas, e devido a isto tiveram seu licenciamento ambiental arquivado;

h) Perda de área produtiva pela população local (oleiros, agricultores e pescadores);

i) Manifestações da opinião pública contra o empreendimento devidos aos impactos socioambientais;

j) Ocupação irregular de APP por proprietários do entorno do reservatório com finalidade de lazer, impedindo a restauração da mata ciliar, construção de atracadouros para barcos, ranchos de pesca flutuantes e casas de veraneio; e por gado dos moradores locais.

k) processos erosivos iniciando nas margens dos reservatórios, devido às ondas, com perdas importantes de terra;

l) Delimitação precisa da largura da APP após alteração do Código Florestal, todos os reservatórios foram enchidos antes da alteração da lei existem situações diferentes de desapropriação de terra em diferentes larguras de faixa.

m) UHEs antigas houve diversos problemas com reconhecimento de atingidos pelas barragens.

As perguntas de 07 a 10 do questionário tratam do conhecimento dos participantes sobre populações afetadas pelas obras das UHEs, assim as respostas sobre as formas como

as populações foram afetadas e suas reivindicações vão possuir o lastro da experiência real destes participantes.

As respostas das perguntas foram combinadas entre si, para se visualizar a experiência dos participantes, fazendo relações entre as respostas entendendo o contexto em que se encaixa. Assim as perguntas “**2. Teve contato com algum projeto de licenciamento ambiental de UHE?**” e “**7. Teve algum contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE ?**” foram combinadas o que gera quatro diferentes possíveis tipos de respostas, apresentadas no figura 4.9 a seguir.

Combinações de Respostas “2” e “7”	Total	Gov. Fed.	Gov. Estad .	Setor Empres .	Soc. Civil
Teve contato com projeto de licenciamento ambiental e com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE ?	31	14	2	7	8
Teve contato com projeto de licenciamento ambiental e não teve contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE ?	1	1	0	0	0
Não Teve contato com projeto de licenciamento ambiental e mas teve contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE ?	17	5	1	3	8
Não Teve contato com projeto de licenciamento ambiental e não teve contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE ?	16	7	4	4	1

Figura 4.9 - Contato dos participantes com populações afetadas por construções de UHE

A resposta da pergunta “8” apresenta os seguintes resultados, 47 pessoas responderam a questão, ou seja, 72% dos participantes. E sobre a forma como a população foi afetada 15 respostas apresentaram “Realocação”, 9 “Teve suas áreas de uso e vida degradadas pela obra da UHE”, 12 “Perda de Área de Pesca e ou cultivo” e 11 responderam “Outras Formas”. Os resultados podem ser vistos na figura 4.10 Os participantes que responderam “Outras Formas” foram convidados pela pergunta 9 do questionário a descrever quais eram estas outras formas.

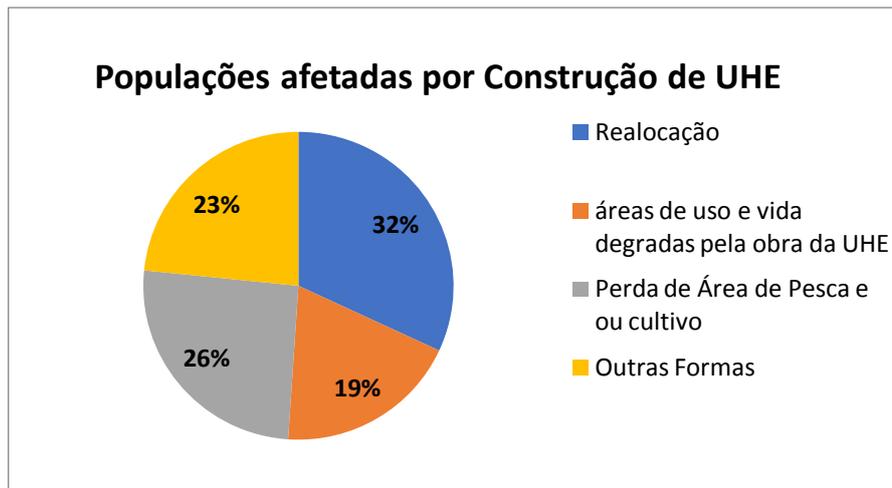


Figura 4.10 Formas como a População foi afetada pela UHE

A seguir apresentam-se as respostas combinadas das perguntas “2. Teve contato com algum projeto de licenciamento ambiental de UHE?”, “7. Teve algum contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE?”, “8. Se a resposta da pergunta 7 foi sim, a população foi afetada de que forma?” e “9. Se respondeu outras formas na pergunta 8, por favor especifique”.

Dentre o total dos participantes, 31 pessoas disseram ter trabalhado em processos de licenciamento ambiental de UHE e também tiveram contato com populações que foram direta e indiretamente afetadas pela obra, as respostas sobre as formas como estas populações foram afetadas e as reivindicações da população são apresentadas a seguir organizadas por setor social representado nesta pesquisa.

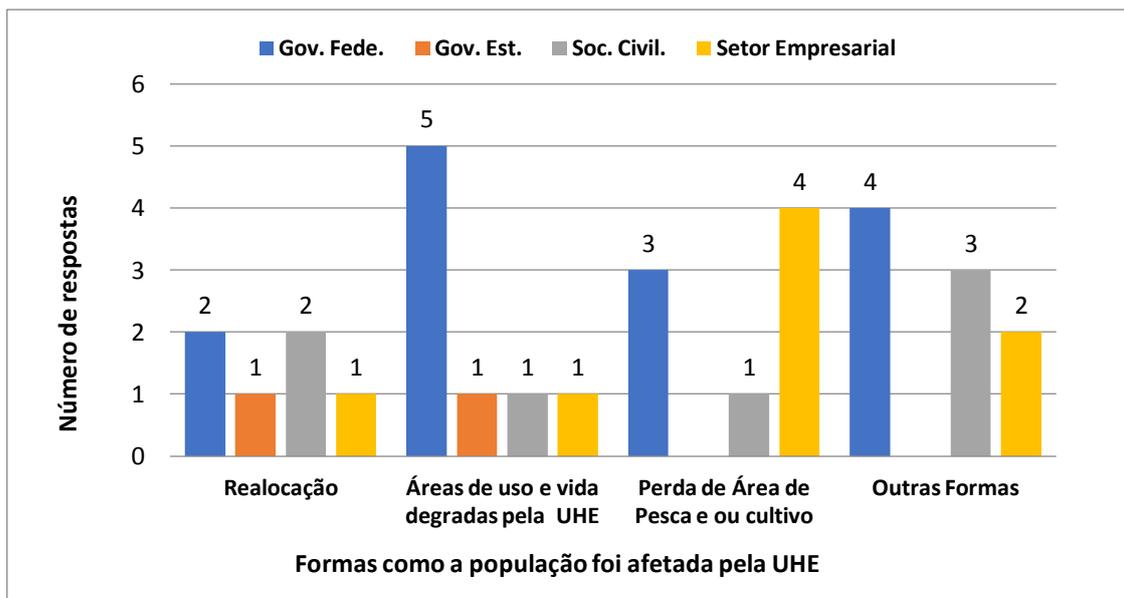


Figura 4.11 - Formas como a Pop. foi afetada por UHEs/por participantes com contato em Licenciamento de UHE e com Populações afetadas.

Dentre os 31 participantes que atuaram no licenciamento de UHEs e tiveram contatos com populações afetadas, 09 responderam que a população foi afetada de “outras formas”. A descrição destas “outras formas” apresentadas por estes colaboradores podem ser verificadas á seguir.

Governo Federal – IBAMA: a) Gerou problemas a pescadores e plantadores de maçã; b) Invasão de propriedades vizinhas á obra por animais silvestres que perderam seus habitats para a construção da UHE.

Sociedade Civil

O representante do movimento social disse que a obra da UHE afetou a população local simultaneamente com todas as opções apresentadas pelo questionário. Por fim o representante de ONG apresentou que a obra aumentou a população local alterando a dinâmica da sociedade de forma muito abrupta gerando problemas no comercio local, na disponibilidade e valor de moradia etc.

Do total de colaboradores que apresentam resposta para como a população local foi afetada, 17 não tiveram contato com projeto de licenciamento ambiental, mas tiveram contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE, entre estes a opção “Realocação” teve maior número de respostas atingindo 56% do total. O fato dos profissionais não ter participado de processos de licenciamento não desqualifica

suas respostas, mas apresenta que a dimensão dos impactos das obras vão para além dos processos de licenciamento ambiental.

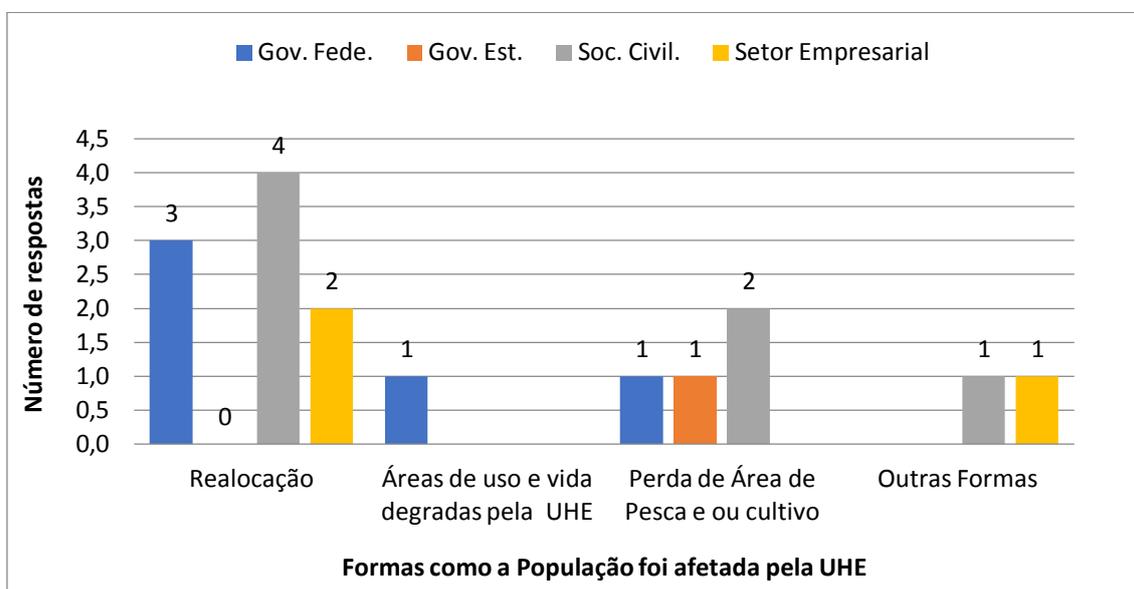


Figura 4.12 - Formas como a pop. foi afetada por obras de UHE/ por participantes com conhecimento de pop. Afetadas, mas sem contato com licenciamento de UHE.

As figuras 4.11 e 4.12 apresentam os resultados sobre as formas como as populações foram afetadas, a realocação é mais citada entre colaboradores que não participaram de licenciamento, o que leva ao raciocínio que a realocação de comunidades por UHEs extrapola os limites dos processos de licenciamento.

As populações afetadas direta e indiretamente, por obras de UHE geralmente apresentam suas reivindicações ao empreendedor e ao poder público, a pergunta “10. Você sabe qual eram as reivindicações da comunidade afetada ?” buscou informações junto aos colaboradores sobre este tópico, e 25 responderam não e 40 responderam que sim conheciam as reivindicações das populações afetadas pelas obras de UHEs. A pergunta “11. Se a resposta da pergunta 10 foi sim, quais eram as reivindicações?”, as respostas para esta pergunta foram organizadas e apresentadas na tabela 4.1 á seguir, onde dentro da célula de marcação da resposta quando houver um “x”, significa que aquele tópico foi citado uma vez, quando houver um número este representa o número de vezes que o tópico foi citado.

Tabela 4.1 - Reivindicações das pop. afetadas pelas obras de UHE.

Reivindicações	Gov Fed.	Gov. Esta.	Setor Empre	Soci. Civil	
				ONG	Mov. Soc.
Cancelamento da Obra e do Licenciamento; (Belo Monte, Tapajós, Tijuco Alto).	x		x	2	x
Populações tradicionais não querem ser realocadas	x				
Melhora da infraestrutura de atendimento a sociedade (educação e saúde principalmente).	2		x	x	x
Apoio para organização produtiva.	x			3	x
Terra e financiamento para a produção na nova área	3				
As populações reivindicaram ser incluídas no PAB - Plano Ambiental Base como população afetada pela obra.	x			x	x
Pagamento justo por suas terras e bens danificados ou destruídos pelas obras.	4	x	3	3	
Manutenção das áreas de lazer compatíveis com os usos do rio antes do lago.	x		x		
O local de reassentamento deve ter características iguais ou superior a área perdida pela comunidade.	4	x		5	x
Garantir o direito de acesso ao território que a comunidade tradicionalmente ocupou e a manutenção de atividades como a pesca, a agricultura, o extrativismo.	x		x	x	
Melhora na fiscalização do órgão ambiental para evitar crimes ambientais que ocorrem na área.			x		
Programa de recuperação ambiental (construção e apoio a viveiros, destoca dos reservatórios).			x		
Possibilidade de utilização do Lago formado pela UHE pelas comunidades locais para a realização de atividades produtivas.			x	2	
Regularização fundiária das áreas dos afetados.			x	x	
Redução da capacidade potencial da Usina;				x	
Direito a indenização as poceiros tradicionais;				x	

Através da pergunta “**12. A população local foi absorvida como mão de obra nos projetos da construção e licenciamento ambiental da UHE?**” a pesquisa buscou informações sobre a absorção da mão de obra local pelas obras de UHE. Segundo 68% dos participantes a população local não foi absorvida como mão de obra nas construções de UHEs, 45 % destes são funcionários do governo federal, o resultado pode ser visualizado na tabela 4.2.

Tabela 4.2 - População local absorvida no projeto de construção e licenciamento da UHE.

A população local foi absorvida como mão de obra nos projetos de licenciamento ambiental da UHE?	Gov. Fed.	Gov. Esta.	Soc. Civil	Setor empr
Sim	7	1	5	8
Não	20	7	11	7

A pergunta 13 do questionário pede para que o participante cite os postos de trabalho que disse ter conhecimento que são ocupados pela população local em obras de UHE. Verificando as respostas dos participantes afere-se que 21 pessoas responderam que sim na questão “12”, mas apenas 14 responderam sobre os postos de trabalho ocupados pela população local nas obras de UHEs. Os postos de trabalho apresentados nas respostas do questionário foram agrupados e são apresentados abaixo na tabela 4.3, que dentro da célula de marcação da resposta quando houver um “x”, significa que aquele tópico foi citado uma vez, quando houver um número este representa o número de vezes que o tópico foi citado.

Tabela 4.3 - Postos de trabalho ocupados pela mão de obra local.

Postos de Trabalho ocupados pela mão de obra local.	Gov. Fed.	Gov. Esta.	Soci. Civil	Setor empre.
Mão de obra de baixa qualificação nos canteiros de obra.	3	x		x
Baixa especialização.			3	3
Trabalhos de plantio de restauração em larga escala, construção de cercas, produção de mudas.				2
Empregos indiretos houve treinamento para padeiros, cozinheiros industriais, garçons, etc...	x			

Apenas 02 citações foram sobre recuperação de áreas degradadas, o que reflete a baixa inserção da mão de obra local nos PRADs, da mesma forma a falta de citações sobre formação para a população local em temas correlatos á recuperação de áreas degradadas, é necessário salientar que estas respostas são de colaboradores que participaram de processos de licenciamento ambiental de UHEs e tiveram contato com populações afetadas pelas obras.

Na busca de organizar um bom cenário sobre o envolvimento da população local nos projetos de licenciamento ambiental os participantes foram questionados sobre a dificuldade de envolvimento da população local nestes projetos. Os resultados obtidos foram os seguintes: 28 colaboradores (49 %) acha difícil envolver a população em projetos de licenciamento ambiental e 29 colaboradores (51%) diz que é fácil envolver a comunidade local em projetos do licenciamento ambiental.

Dos 28 que acham difícil envolver a comunidade local nos projetos, 17 trabalharam em licenciamento de UHE 11 não trabalharam em licenciamento de UHE. Dos 29 participantes que acham fácil envolver a comunidade local nos projetos, 15 trabalharam em licenciamento de UHE 14 não trabalharam em licenciamento de UHE. A seguir a tabela 4.4 apresenta estas informações organizadas com a representação dos setores sociais dos participantes que responderam.

Tabela 4.4 - Dificuldade de envolvimento da comunidade. local em projetos de licenciamento ambiental.

É difícil envolver a comunidade local em projetos de licenciamento ambiental?	Total	Gov. Fed.	Gov. Esta.	Soci. Civil	Setor empre.
Sim	28	11	2	8	7 .
Não	29	12	4	7	6 .

A análise dos resultados da pergunta 16 do questionário antecede a da pergunta 15, pois os resultados da pergunta 16 dão continuidade ao cenário iniciado na pergunta 12 e que teve continuidade até a pergunta 14.

A pergunta 16 apresenta ao colaborador cinco alternativas de respostas para a pergunta “16. Quanto você considera importante envolver a comunidade local nos PRADs de UHE?”. Um gradiente numérico que varia de 01 a 05, compõe as opções de escolha onde 01 é muito pouco importante, 2- pouco importante, 3 – importante, 4 – muito importante, 5- Extremamente importante.

O resultado apresenta 64 respostas, deste total 56 entendem ser “Extremamente importante” a participação da comunidade local nos PRADs de UHEs; 6 responderam ser “muito importante” ; 1 respondeu “importante” e por fim 1 respondeu pouco importante. Na tabela 4.4 á seguir pode-se verificar a divisão destes participantes nos segmentos sociais abordados pela pesquisa.

Tabela 4.5 - Importância do envolvimento das comunidades locais em PRADs.

Quanto é importante envolver a comunidade nos PRADs de UHE?	Total	Gov. Fed.	Gov. Est.	Soc. Civil.	Setor Empresarial
5- Extremamente importante;	56	24	5	16	11
4 – muito importante	6	2	1	0	3
3 – importante	1	0	0	0	1
2 - pouco importante	1	1	0	0	0
1 – muito pouco importante.	0	0	0	0	0

Sobre a importância de envolver a comunidade local em PRADs de UHEs, 87,5% dos participantes que responderam a questão entendem ser “Extremamente importante” sendo que quando verificamos o setor social das pessoas que optaram por esta resposta encontramos que 52 % representam a esfera governamental, este dado pode ser interpretado como sendo a opinião á respeito do tema de membros dos órgãos fiscalizadores. Ainda os que entendem ser “Extremamente importante” o envolvimento da comunidade local nos PRADs de UHE 25 % representa a sociedade civil organizada, o que pode ser entendido como o ponto de vista dos afetados, e ou daqueles com tarefa na sociedade de defender os direitos destes, como os movimentos sociais ou as ONGs. Por fim 19,7 % representa o setor empresarial, dentre os que entendem ser “Extremamente importante” o envolvimento da comunidade local nos PRADs de UHE.

Dentre o total de participantes 9,4% entendem ser “muito importante” envolver a comunidade local nos PRADs de UHEs. Os resultados demonstram que PRADs de UHEs devem buscar o envolvimento da comunidade local em sua execução os colaboradores de todos os setores sociais envolvidos na pesquisa entendem ser de grande importância, como é demonstrado na tabela 4.5.

A Pergunta “15. O que você considera importante em um Projeto de Recuperação de Área Degradada-PRAD de Usinas Hidrelétricas?” busca junto aos participantes quais os pontos fundamentais de um PRAD, 48 participantes responderam e 17 não responderam. Os 48 participantes que responderam se dividem entre os setores sociais da

seguinte forma, o governo federal tem 20 representantes, o governo estadual 6, a sociedade civil conta com 14 representantes e por fim o setor empresarial com 8.

As respostas foram agrupadas em tópicos considerados como importantes pelos participantes e organizadas em grupos diferenciando os participantes que participaram de processos de licenciamento ambiental e tiveram contato com populações afetadas por obras de UHE e os que não possuem este histórico. Os resultados podem ser verificados nas tabelas 4.6, 4.7 e 4.8, que possuem as respostas apresentadas em tópicos, organizada por setor social e dentro da célula de marcação da resposta quando houver um “x”, significa que aquele tópico foi citado uma vez, quando houver um número este representa o número de vezes que o tópico foi citado.

Tabela 4.6 - Tópicos considerados importantes em PRADs, por colaboradores que participaram de licenciamento de UHE e conhecem comunidades afetadas pelas obras.

Características Importantes de PRAD	Gov. Fed.	Gov. Est.	Soc. Civil	Setor Empre.
Acesso da população aos recursos hídricos			x	x
Controle de erosão.				x
Envolver a População local de forma planejada.	4	x		x
Garantir a diversidade genética buscando a perenidade funcional e estrutural das áreas reflorestadas.	2			x
Gerar trabalho para as comunidades afetadas.			2	
Manejo Adaptativo.	x			
Monitoramento		x		
Utilização de Espécies Nativas atrativas a fauna.	x			2
Utilização de Espécies Nativas.	2			2
Utilização de Técnicas adequadas	x			x

Tabela 4.7 - Tópicos importantes de PRADs, por participantes que não participaram de licenciamento de UHE mas conhecem comunidades afetadas pelas obras.

Características Importantes de PRAD	Gov. Fed.	Gov. Est.	Soc. Civil	Setor Empre.
Acesso da população aos recursos hídricos.			x	
Adoção do conceito de uso econômico sustentável da área recuperada.	x			
Controle de erosão.	x			x
Envolver a População local de forma planejada	x		2	
Garantir a diversidade genética com a perenidade funcional e estrutural das áreas reflorestadas.	x			
Garantir mecanismos de uso do solo para as populações locais.	x		x	
Implantação de Corredores Ecológicos.	x			
Monitoramento.	x			
Recuperar as APPs dos afluentes.	x		x	
Utilização de Espécies Nativas.	x	x		
Utilização de Técnicas adequadas.		x		

Tabela 4.8 - Tópicos importantes de PRADs, por participantes que não tiveram contato com licenciamento de UHE ou com comunidades afetadas.

Características Importantes de PRAD	Gov. Fed.	Gov. Est.	Soc. Civil	Setor Empre.
Buscar reconstruir o ecossistema degradado, com foco na flora e na fauna.	x			
Disponibilidade de Recursos.	x			
Envolver a População local de forma planejada.	4	x	x	x
Gerar trabalho para as comunidades afetadas.		x		x
Implantação de Corredores Ecológicos.	x			
Monitoramento .	x			x
Recuperar as APPs dos afluentes.			x	x
Utilização de Espécies Nativas	2		x	x
Utilização de Espécies Nativas atrativas a fauna.	x		x	
Utilização de Técnicas adequadas.				x
Utilizar sementes de esp. Arbóreas da sub-bacia.				x

A característica mais citada como importante por todos os tipos de colaboradores foi “Envolver a População local de forma planejada”, aparece seis vezes na tabela 4.6, três na tabela 4.7 e sete vezes na tabela 4.8. O segundo tópico com dez citações e que também foi citado por todos os tipos de colaboradores foi “Utilização de Espécies Nativas”.

A “Utilização de Espécies Nativas atrativas a fauna” foi à terceira característica mais citada com seis ocorrências, mas aparece nas respostas dos colaboradores das tabelas 16 e 18. Os tópicos “Monitoramento”, “Utilização de Técnicas adequadas” possuem quatro citações cada e também aparecem nas respostas de todos os tipos de colaboradores da tabela 4.6 a 4.8.

A necessidade do PRAD “Garantir a diversidade genética com a perenidade funcional e estrutural das áreas reflorestadas” apareceu em quatro respostas dos tipos de participantes organizados nas tabelas 4.6 e 4.7. Seguido da importância do PRAD “Gerar trabalho para as comunidades afetadas” que também foi citado quatro vezes pelos participantes agrupados nas tabelas 4.6 e 4.8, e também do tópico “Recuperar as APPs dos afluentes” com quatro citações pelos participantes das tabelas 4.7 e 4.8.

Os tópicos “Acesso da população aos recursos hídricos” e “Controle de erosão” possuem duas citações cada, sendo uma pelos participantes agrupados na tabela 4.6 e a outra pelos participantes da tabela 4.7.

Finalmente o tópico “Garantir mecanismos de uso do solo para as populações locais”, é citado duas vezes pelos participantes da tabela 4.7, os demais tópicos que aparecerem nos resultados foram citados apenas uma vez, o que não os faz menos importantes para o resultado desta pesquisa.

As perguntas 17 e 18, com resultados apresentados a seguir, fornecem ao colaborador cinco alternativas de respostas através de uma escala numérica que varia de 01 a 05, onde as representações significam que, 01 é muito pouco importante, 2- pouco importante, 3 – importante, 4 – muito importante, 5- Extremamente importante.

A pergunta “17. Quanto você considera importante o isolamento da área do PRAD” obteve 63 respostas.

Tabela 4.9 - Importância do isolamento da área do PRAD.

Quanto você considera importante o isolamento da área do PRAD	Total	Gov. Fede.	Gov. Est.	Soc. Civil.	Setor Empresarial
5- Extremamente importante;	12	4	1	1	6
4 – muito importante	11	6	1	3	1
3 – importante	22	9	1	5	7
2 pouco importante	10	2	3	5	0
1 – muito pouco importante.	8	5	0	2	1

Sobre a importância de isolar a área do PRAD 19 % dos participantes que responderam a questão entendem ser “Extremamente importante” sendo que quando verificamos o setor social das pessoas que optaram por esta resposta encontramos que 42 % representam a esfera governamental, 50% representa o setor empresarial. Dentre o total de participantes 17,5% entendem ser “muito importante” isolar a área dos PRADs, 35% acredita ser “importante”, 16% entende ser “pouco importante” e por fim 12% acredita que é “muito pouco importante” o isolamento da área de um PRAD.

Como pode se verificar na tabela 4.9 71,5% dos participantes entendem ser de “Extremamente importante” a “importante”, o isolamento das áreas dos PRADs, assim este trabalho entende que a análise deste conjunto de dados deve entender que áreas de PRADs devem ser isoladas, mas este isolamento deve ser adaptado a realidade local.

A pergunta “18. Dificuldade em reproduzir a diversidade de espécies da área anterior a degradação nos PRADs” contou com 61 respostas.

Tabela 4.10- Dificuldade em reproduzir a diversidade de espécies.

Dificuldade em reproduzir a diversidade de espécies da área anterior a degradação nos PRADs	Total	Gov. Fede.	Gov. Est.	Soc. Civil.	Setor Empresarial
5- Extremamente difícil;	18	6	2	4	6
4 – muito difícil.	20	9	1	4	6
3 – difícil.	17	8	2	5	2
2 pouco difícil.	3	1	0	1	1
1 – muito pouco difícil.	3	1	1	1	0

O entendimento dos colaboradores desta pesquisa sobre a “dificuldade em reproduzir a diversidade de espécies da área anterior a degradação nos PRADs”, aponta para o seguinte, 29% dos participantes que responderam a questão entendem ser “Extremamente difícil”, sendo que quando verificamos o setor social das pessoas que optaram por esta resposta encontramos que 44 % representam a esfera governamental 33 % o setor empresarial e 22% a sociedade civil organizada, as informações podem ser verificadas na tabela 4.10.

A opção “muito difícil” é a mais acessada pelos colaboradores nesta questão, com 33% de escolha, estes participantes se distribuem entre os setores sociais da seguinte forma 50 % representam a esfera governamental, 30 % o setor empresarial e 20% a sociedade civil organizada. Ainda 28% dos participantes acreditam ser “difícil”, e se distribuem entre os setores sociais da seguinte forma 59 % representam a esfera governamental, 12 % o setor empresarial e 30% a sociedade civil organizada. Por fim 5% dos participantes da pesquisa entende ser “pouco difícil” e 5% acredita que é “muito pouco difícil” a representação da diversidade na área que foi degradada na área a ser recuperada.

A pergunta 19 do questionário perguntou aos colaboradores “Quais as maiores dificuldades que se encontra na execução de PRADs de UHE?” obteve 35 respostas sobre o tema e 15 responderam não saber sobre as dificuldades para se executar um PRAD de UHE e 15 deixaram sem resposta. Dos 35 que apresentaram alguma resposta sobre o tema, 14 não teve contato com algum projeto de licenciamento ambiental de UHE e 21 teve contato com algum projeto de licenciamento ambiental de UHE. Na tabelas 4.11 á seguir pode-se verificar a divisão destes participantes nos segmentos sociais abordados pela pesquisa. Dentro da célula de marcação da resposta da tabela 4.11 quando houver um “x”, significa que aquele tópico foi citado uma vez, quando houver um número este representa o número de vezes que o tópico foi citado.

Tabela 4.11 - Dificuldades encontradas na execução de PRADs de UHEs por 21 participantes com experiência em licenciamento ambiental de UHEs.

Dificuldades que se encontra na execução de PRADs de UHE	Gov. Fed.	Gov. Est.	Soc. Civil	Setor Empre.
Baixa participação da sociedade	x	x		x
Equipe técnica com baixa qualificação			x	
Falta de mudas e sementes na variedade e quantidade necessárias.	2		x	x
Fazer cumprir a legislação	x			
Indisponibilidade de recursos e tecnologia	x	x		x
Mudança do regime de chuvas adaptação climática de espécies pioneiras	x			
Realizar diagnóstico que contemple os impactos sociais e culturais.	x			
Recuperação da paisagem ou dos mosaicos de paisagens.	x			x
Reprodução dos ecossistemas originais	x		x	x
Retorno de populações de fauna afetadas.	x			
Ter componente de Educação Ambiental		x		

A dificuldade de encontrar as mudas na variedade e quantidade necessárias foi a mais citada pelos participantes com experiência em licenciamento ambiental e também aparece nas respostas dos participantes sem experiência em licenciamento ambiental. A reprodução dos ecossistemas originais foi a segunda dificuldade mais citada entre os participantes com experiência em licenciamento ambiental. Por fim a falta de bons diagnósticos que contemplem os impactos sociais e culturais foi uma das dificuldades dos PRADs de UHEs citada por participantes com e sem experiência em licenciamento de UHEs.

Foi perguntado aos participantes se conhecem a legislação que disciplina o licenciamento ambiental de UHEs na pergunta 20, obteve-se 64 respostas que podem ser vistas na figura 4.13.

Dos 33 que conhecem a legislação, 24 trabalharam em licenciamento ambiental de UHE e 9 não trabalharam em licenciamento ambiental de UHE. Ao todo 31 participantes responderam não conhecer a legislação ambiental, destes 08 trabalharam e 23 não trabalharam em licenciamento ambiental de UHE.

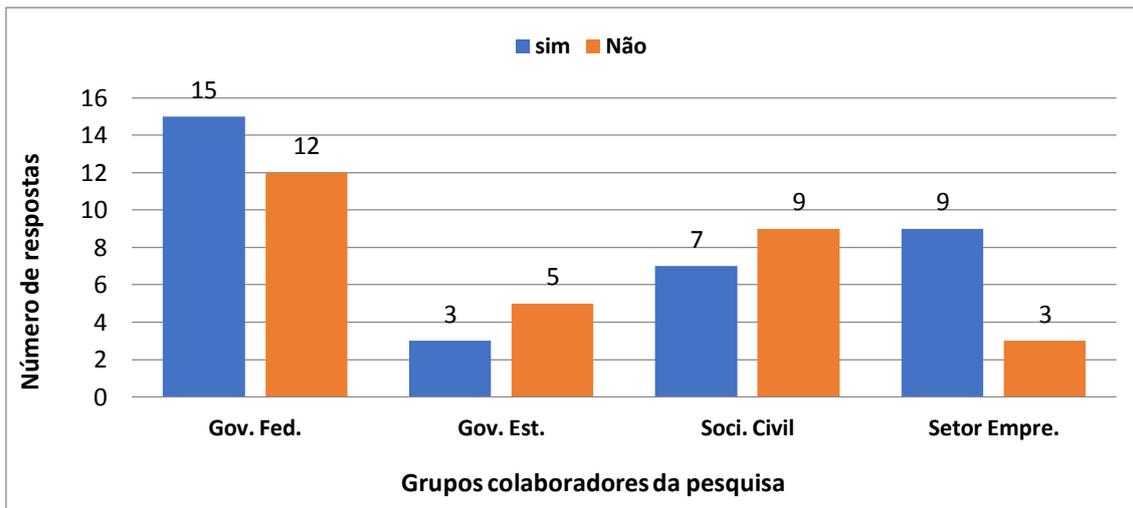


Figura 4.13: Conhecimento sobre a Legislação que disciplina o licenciamento ambiental de UHEs por parte dos colaboradores.

Os dados mostraram que 51% dos participantes conhecem a legislação do licenciamento ambiental de UHE e 49% não conhece, porém destes 26% trabalharam com licenciamento de UHE. Dentre os problemas citados na realização de PRADs está a baixa qualidade técnica dos estudos e projetos executados, não seguir a legislação pode gerar um PRAD de baixa qualidade.

Entre os participantes 74% teve contato com populações afetadas direta e indiretamente pelas obras de UHEs e apresentam que as populações são afetadas de diversas formas, mas essencialmente perdem seus espaços produção. Quando se verifica que uma das formas mais citadas é a perda dos espaços de produção das comunidades, leva a crer que criar oportunidades de trabalho com a RAD é uma boa alternativa, para a geração de trabalho e renda, que além de tudo teria um viés conservacionista.

A geração de atividades produtivas aparece entre as reivindicações, poderia ser realizada dentro de um programa de recuperação ambiental que priorize a formação e contratação da população local, entre os seis programas estudados por esta dissertação não foi encontrada nenhuma orientação neste sentido.

A baixa contratação de mão de obra local é atestada pelo resultado dos questionários onde 68% dos participantes diz que a população local não foi absorvida como mão de obra nos PRADs, e a mão de obra contratada é apenas 9% relacionada á recuperação de áreas degradadas.

Sobre a participação da população nos projetos de licenciamento ambiental, 51% dos colaboradores diz que é fácil envolver a comunidade local em projetos do licenciamento ambiental porém a baixa participação da população local nos projetos é

uma das dificuldades listadas para a execução de PRADs pelos participantes. Os resultados demonstram que 96,9% dos colaboradores acreditam ser de grande importância envolver a população local nos PRADs de UHEs.

Sobre a diversidade de espécies usadas no PRAD 90% diz ser grande a dificuldade de reproduzir a diversidade de espécies da área anterior à degradação. Dentre as dificuldades de realização de um PRAD esta foi uma das mais citadas.

As grandes áreas desmatadas pelas UHEs deveriam desenvolver uma cadeia de produção local de ações voltadas a RAD, desde a compra das sementes coletadas na região onde o impacto irá ocorrer até a produção de mudas e ações de implantação propriamente ditas. Os resultados dos questionários mostram a importância de envolvimento da população e a dificuldade de se reproduzir a diversidade das espécies locais. As populações locais afetadas tem amplo conhecimento das espécies vegetais da região onde vivem e praticam o extrativismo vegetal e a agricultura de subsistência a participação da população afetada no PRAD com certeza

Muitos problemas foram descritos pelos colaboradores no questionário, com uma grande amplitude de temas, mas foram elencados dentre os problemas relatados, os que se relacionam com o foco desta pesquisa, os problemas para a análise são classificados em duas categorias (de ordem silvicultural e os de ordem social).

Diferentes perfis de colaboradores afirmam que trabalhos de má qualidade técnica por parte das equipes que elaboram e executam PRADs são um problema a ser enfrentado, que não pode ser encaixado nos problemas de ordem silvicultural ou social é trazido por esta pesquisa como um alerta aos profissionais da área de atuação.

Colaboradores com e sem contato com licenciamento ambiental, representantes da sociedade civil, do governo federal e do setor empresarial explicitam que “Conflitos por terras e uso do território” são um problema frequente e de alta complexidade das obras de UHE, assim como a “Realocação das famílias atingidas”, estes são os problemas tratados por esta pesquisa como sendo de ordem social. São problemas que têm uma dimensão muito maior que a capacidade resolutive do PRAD, não fazem parte do PRAD, mas que devem ser compreendidos pelos planejadores dos PRADs. As ações dos PRADs quando planejadas com o envolvimento da população local podem amenizar com boas soluções técnicas questões como o uso do território pelas populações locais afetadas pela obra.

A ocupação irregular das APPs dos reservatórios foi citada por representantes da sociedade civil e do governo federal, com dois diferentes tipos de ocupação irregular, um

tipo é ocupação com construções voltadas ao lazer, à outra forma é ocupação pelo gado dos moradores locais. A ocupação irregular de APP pelo gado dos moradores do entorno do reservatório pode ser incorporada na construção participativa do PRAD, obviamente que dentro das possibilidades legais, mas buscando incorporar a necessidade da população local.

As dificuldades apresentadas pelos colaboradores também são compreendidas pelo trabalho entre as de ordem social e as de ordem silvicultural. A dificuldade mais citada foi a de encontrar a diversidade necessária de mudas e em quantidade necessária para a implantação das áreas, a segunda dificuldade mais citada foi a de implantar modelos que reproduzam os ecossistemas originalmente degradados. Estas dificuldades podem ser uma oportunidade para se enfrentar algumas demandas locais como a geração de trabalho e renda na cadeia da restauração florestal, através de Áreas de Coleta de Sementes – ACS, com certificação e seguindo as recomendações do MAPA. As mulheres e homens das comunidades afetadas podem ser formados para desenvolver atividades da cadeia produtiva da restauração florestal.

Outra dificuldade apresentada é a falta de bons diagnósticos sociais e ambientais da área a ser recuperada, um bom diagnóstico evita problemas futuros no PRAD, com o componente social feito de forma consistente pode prever vários problemas relacionados as populações do entorno.

A baixa participação da população nos PRADs, esta dificuldade pode ser sanada com a participação da população local, não apenas na execução de atividades de baixa complexidade, mas na sua elaboração desde o princípio contribuindo com a construção do modelo adotado para a restauração, modelo este que deve incorporar o envolvimento da população.

5. CONCLUSÃO

A legislação federal que normatiza a obrigatoriedade de recuperação de áreas degradadas por grandes usinas hidrelétricas, UHEs não contempla a participação da população afetada nas ações do PRADs. É notória a preocupação com os critérios ecológicos dos PRADs e a evolução da legislação neste sentido, mas não acontece o mesmo com a preocupação pela participação da população afetada pelas obras.

As obras de UHEs afetam prioritariamente os espaços de produção da população local a inserção da mão de obra local nos PRADs minimizaria uma parte dos danos socioeconômicos causados a população local, pois seria uma nova atividade produtiva para estas populações afetadas.

Os PRADs de UHEs na Amazônia têm como maior preocupação a apresentação dos documentos exigidos pelos órgãos fiscalizadores para a obtenção da licença ambiental, o que fica nítido com a falta de organização e de informações de como as atividades serão realizadas nos documentos onde são apresentados os PRADs. A complexidade da realização de um PRAD para grandes áreas é completamente ignorada, o que demonstra a pouca importância dada para a execução dos PRADs por parte dos empreendedores.

Os documentos das UHEs que apresentam ações para a RAD desconsideram qualquer possibilidade de participação das populações afetadas pelas obras. É importante envolver a população local nestes processos o que diminuiria o impacto causado na desagregação socioeconômica local, causado pelos impactos da obra.

A participação efetiva e orgânica da populações afetadas por UHEs na Amazônia em PRADs de UHEs oportunizaria a construção de projetos mais efetivos, a interação com a população pode gerar ecossistemas mais próximos dos degradados pelo conhecimento histórico da população local sobre estas áreas.

Inserir a população local no planejamento de execução de PRADs de UHEs pode dar às áreas recuperadas maior durabilidade a longo prazo , pelo fato da RAD neste caso se apresentar como um indutor do desenvolvimento social e econômico da população local afetada,

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, G.F. (2014) **Proposta Metodológica de Indicadores para Recuperação de áreas Degradadas**. 116f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica e Escola de Química, Programa de Engenharia Ambiental, Rio de Janeiro, 201
- Ayres, Madalena Junqueira; Cavallazzi, Rosângela Lunardelli. (2009). O processo decisório de implantação de projetos hidrelétricos no Brasil. Análise dos casos-referência das usinas de Barra Grande e do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira à luz da avaliação ambiental estratégica. Rio de Janeiro, 2009. 2v. Dissertação de Mestrado – Departamento de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Certificação Digital Nº 0710476/CA.
- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. (2005) Atlas de energia elétrica do Brasil. São Paulo: Ed. 2 Brasília, 2005.
- Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. (2008) Atlas de energia elétrica do Brasil. São Paulo: Ed. 3 Brasília, 2008. Disponível: <http://www2.aneel.gov.br/arquivos/PDF/atlas3ed.pdf> acesso: 13 Abr. 2017
- Banco de dados do IBAMA com os documentos do licenciamento das UHE. Disponível em:<<http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/>>. Acessado de 7 de maio a 20 de dezembro de 2016.
- BARBOSA, L. M. (2003). Recuperação florestal com espécies nativas no estado de São Paulo: pesquisas apontam mudanças necessárias. Florestar Estatístico, v.6, n.1, janeiro/ 2003.
- BAVA, S. C. (2004) Tecnologia social e desenvolvimento local. In: LASSANCE Jr., Antonio. E. et al. (2004) (Orgs.). Tecnologia Social: uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004. p.103-116.
- BECHARA, F. C. Unidades Demonstrativas de Restauração Ecológica através de Técnicas Nucleadoras: Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Restinga. Tese de doutorado.Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. 2006.

- BRANCALION, P.H.S.; Viani, R.A.G.; Rodrigues, R.R.; Gandolfi, S. Avaliação e Monitoramento de Áreas em Processo de Restauração. In: Martins, S.V. (Org.). Restauração ecológica de ecossistemas degradados. 1ed. Viçosa: UFV, 2012, p. 262-293.
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- _____. (1975). Decreto nº 76.389, de 3 de outubro de 1975. Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição industrial. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 out 1975. Seção 1, p. 13329.
- _____. (1975). Decreto-lei Nº 1.413, de 14 de agosto de 1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 ago 1975, seção 1, p. 10289.
- _____. (1983) Decreto nº 88.351, de 1º de junho de 1983. Regulamenta a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 jun 1983, seção 1, p. 9417.
- _____. (1990) Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 jun 1990, seção 1, p. 10887.
- _____. (1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 set 1981, Seção 1, p. 16509.
- _____. (2011). Lei complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 dez 2011, Seção 1, p. 2 (Retificação).
- _____. (2012). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 mai 2012, seção 1, p. 1.
- _____. (1985). Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 002, de 5 de março de 1985. Ministério do Interior, Brasília, DF, Boletim de Serviço nº 956, 22 mar 1985. Disponível em:

- <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=19>>. Acessado em: 12 de novembro de 2016.
- _____. (1986). Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 jan 1986, seção 1, p. 2548-2549.
- _____. (1987). Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução Nº 006 de 16 de setembro de 1987. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 out 1987, Seção I, p. 17499. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=57>>. Acessado em: 12 de novembro de 2016.
- _____. (1997). Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução Nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 dez 1997, Seção 1, p. 30841-30843. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acessado em: 12 de novembro de 2016.
- _____. (2006). Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução Nº 369, de 28 de março de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 dez 2006, Seção 1, n 61, p. 150/151.
- _____. (2011). Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. RESOLUÇÃO Nº 429, de 28 de fevereiro de 2011. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 mar 2011, nº 43, p. 76. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>>. Acessado em: 12 de novembro de 2016.
- BUARQUE, S. C. (2002). Construindo do desenvolvimento local sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2002. 180 p.
- BUTLER, W.H.; MONROE, A.; MCCAFFREY, S. (2015). Legal Context, Accountability, and Adaptive Management. Environmental Management (2015) 55:564–577
- CABESTRÉ, S.A; GRAZIADEI, T.M; POLESEL, P.F. (2008). Comunicação estratégica, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental: um estudo destacando os aspectos teórico-conceituais e práticos. Conexão: comunicação e cultura, Caxias do Sul, UCS, v. 7, n. 13, jan./jun. 2008.

- CORREIA JUNIOR, Yalmo. Recuperação de áreas degradadas em empreendimentos hidrelétricos: aspectos do processo de licenciamento ambiental. 102 f. Dissertação (pós-graduação lato sensu) – Universidade de Viçosa, 2016.
- DIAS, H. M.; SOARES, M. L. G.; NEFFA, E. (2014). Espécies Florestais de Restingas como Potenciais Instrumentos para Gestão Costeira e Tecnologia Social em Caravelas, Bahia, BRASIL. Revista Ciência Florestal, Santa Maria, v. 24, n. 3, jul.-set, p. 727-740, 2014.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA - EPE. 2015 Balanço Energético Nacional 2015. Ed. Ano base 2014, 2015.
- Balanço Energético Nacional 2016: Ano base 2015 / Empresa de Pesquisa Energética. – Rio de Janeiro : EPE, 2016
- FAINGUELERNT, Maíra Borges. (2016). A trajetória histórica do processo de licenciamento Ambiental da usina hidrelétrica de Belo Monte. Ambiente & Sociedade, São Paulo v. XIX, n. 2, n abr.-jun, p. 247-266. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/asoc/v19n2/pt_1809-4422-asoc-19-02-00245.pdf. Acesso em: 10 dez. 2016.
- FERNANDES, Valdir; SAMPAIO, Carlos Alberto Cioce. (2008). Problemática ambiental ou problemática socioambiental? A natureza da relação sociedade/meio ambiente. Desenvolvimento e Meio Ambiente, [S.l.], v. 18, dez. 2008. ISSN 2176-9109. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/made/article/view/13427>>. Acesso em: 13 abr. 2017.
- FIALHO, L. E. B. (2016) Proposta de Corredores ecológicos como medida compensatória ambiental: caso da usina hidrelétrica de São Roque, SC. Dissertação (pós-graduação lato sensu) – Universidade de Viçosa, 2016.
- GARCIA, M. F.; LIMONARD, E. (2008) Grandes Projetos Hidrelétricos e Desenvolvimento Regional: algumas considerações sobre o Projeto do Complexo Hidrelétrico do Rio Madeira. In: IV Encontro Nacional da ANPPAS, Brasília, DF, Brasil.
- GALABUZI, C.; EILU, G.; MULUGO, L.; KAKUDIDI, E.; TABUTI, J.R.S.; SIBELET, N. (2014). Strategies for empowering the local people to participate in forest restoration. Agroforestry systems, june, 2014.
- GUARIGUATA, M.R; BRANCALION, P.H.S. (2014). Current Challenges and Perspectives for Governing Forest Restoration. Forests 2014, 5, p.3022-3030

- IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. (2002). Guia de Procedimentos do Licenciamento Ambiental Federal. Brasília: CELAF, 2002.
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (2009) Instrução Normativa N° 14, de 15 de maio de 2009. Regula os procedimentos para apuração de infrações administrativas por condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 mai 2009, seção 1, p. 87
- IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. (2011). Instrução Normativa N° 4, de 13 de abril de 2011. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 14 abr 2011, n° 72, seção 1, p. 100. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=100&data=14/04/2011>>. Acessado em: 11 de abril de 2017.
- ICMBIO - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Instrução Normativa N° 11, de 11 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 dez 2014, seção 01, p. 126. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Instrucao_normativa/2014/in_icmbio_11_2014_estabelece_procedimentos_prad.pdf>. Acessado em: 03 de outubro de 2016.
- JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. Cadernos de Pesquisa, n. 118, março/ 2003.
- JOHN, F.A.V.St.; KEANE, A.M.; JONESAND, J.PG.; MILNER-GULLAND, E.J. Robust study design is as important on the social as it is on the ecological side of applied ecological research. Journal of Applied Ecology, n° 51, 2014, 1479–1485.
- LIMA, Deborah and POZZOBON, Jorge. Amazônia socioambiental: sustentabilidade ecológica e diversidade social. Estud. av. [online]. 2005, vol.19, n.54, pp.45-76. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142005000200004>> acessado em: 11 Abr. 2017
- MARINHO, P. V. B. (2016) Efetividade dos projetos de recuperação de áreas degradadas em âmbito federal. 2016. 48f. Dissertação (pós-graduação lato sensu) – Universidade de Viçosa, 2016.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. (2009) Programa Nacional de Capacitação de gestores ambientais: licenciamento ambiental/Ministério do Meio Ambiente. – Brasília: MMA, 2009.

- MME - Ministério de Minas e Energia. (2007) Plano Nacional de Energia 2030 - EPE / Ministério de Minas e Energia: colaboração Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME : EPE, 2007.12 v. : il.
- MANSOURIAN, S.; VALLAURI, D. Collaborative Implementation for Ecological Restoration on US Public Lands: Implications for Restoring Forest Landscapes: Important Lessons Learnt. *Environmental Management* (2014) 53:241–251
- MONTEIRO. E. C. S. (2015) Avaliação de projeto de recuperação de área degradada de uma pequena central hidrelétrica na divisa dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo: principais limitações Dissertação. 70f. (pós-graduação lato sensu) – Universidade de Viçosa, 2015.
- MORETTO, E. M; RANIERI, V. E. L, Áreas protegidas: por que precisamos delas? Engenharia Ambiental: conceitos, tecnologia e gestão. São Paulo: Elsevier, 2012. p. 717-740.
- NOBREGA V. A. (2016) Mecanismos Legais Federais relativos à recuperação de áreas degradadas no Brasil. 36f. Dissertação (pós-graduação lato sensu) – Universidade de Viçosa, 2016.
- PEREIRA, G. M. C.; MANZINI, R. B. Sustentabilidade socioambiental: um estudo bibliométrico da evolução do conceito na área de gestão de operações. *Produção*, v. 21, nº 4, p. 610-619, out/dez. 2011.
- PEREIRA PINTO, Paulo Henrique; OLIVEIRA, Luana Priscila de. A construção da Usina Hidrelétrica de Estreito no estado do Tocantins, Brasil: Um exemplo de injustiça ambiental. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, [S.l.], v. 30, n. 1, p. 237–251, jul. 2013. ISSN 1517-1256. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/3591>>. Acesso em: 25 abr. 2017.
- QUANQIN, H.L.S; JIYUAN, L. Forest restoration to achieve both ecological and economic progress, Poyang Lake basin, China. *Ecological Engineering*, 2012, 44, 53–60
- ROSA, L. P. (2007) Geração hidrelétrica, termelétrica e nuclear. *Estudos Avançados*, 2007, vol. 21, n 59, p38-58.
- RUSCHEINSKY, A. (2003) No conflito das interpretações: o enredo da sustentabilidade. *Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande do Sul, FURG*, Volume 10, jan./jun. 2003.

- SACHS, Ignacy. (1994) Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. *Revista Adm. Empres.*, São Paulo, vol.34, nº 2, mar./abr. 1994.
- SALES, Olga Santana. (2008) A construção de barragens e os instrumentos norteadores de planejamento e gestão ambiental para a minimização dos conflitos sócio-ambientais. 2008. 221 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Ambiental) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2008.
- SMA – Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Cadernos da Mata Ciliar: monitoramento de áreas em recuperação. [recurso eletrônico] Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais, Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação das Matas Ciliares, São Paulo: Nº 1, 2009.
- SOCORRO e CHAVES, M. P. (2009) Populações tradicionais: manejo dos recursos naturais na Amazônia. *Rev. Praia vermelha*, Rio de Janeiro, v. 19 nº2, p. 111 -122, jul-dez 2009.
- VASCONCELLOS FILHO, Fernando M. Cabral de. A avaliação de impactos ambientais e os grandes empreendimentos de infra-estrutura no Brasil: alcance e reducionismo. 2006. 320 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)—Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- VALE, R. S. T., Hidrelétricas. Unidades de Conservação. Disponível em <<https://uc.socioambiental.org>>. Acessado: 25 abr 2017.
- VERA MONGE, V.R. Comparação de associações vegetais sobre diferentes tipos de solos presentes na área de influência da Represa Itaipu, para reconhecimento de espécies apropriadas para restauração ecológica. 2009. 173 f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2009.
- WORTLEY, J.H; HOWES, M. Evaluating Ecological Restoration Success: A Review of the Literature. *Restoration Ecology*, Vol. 21, No. 5, pp. 537–543.
- ZAGAGLIA J. R. (2016) Identificação dos procedimentos relevantes para gestão de projetos de recuperação de áreas degradadas monitoradas pelo IBAMA no Rio Grande do Norte: contribuições para um sistema de apoio à gestão. 52f. Dissertação (pós-graduação lato sensu) – Universidade de Viçosa, 2016.

APENDICE

Questionário: Projeto de Mestrado Adriana Margutti: A participação Social em Programas de Recuperação de Áreas Degradadas de Usinas Hidrelétricas na Amazônia Brasileira.

Este questionário é uma ferramenta de pesquisa da dissertação de mestrado desenvolvida no Departamento de Ciências Florestais da Universidade UNB. O questionário tem como

1.4 Caso se enquadre no setor empresarial, em qual área:

- ◆ Concessionária da UHE
- ◆ Empresa de Consultoria Ambiental
- ◆ Empresa de Consultoria

2. Teve contato com algum projeto de licenciamento ambiental de UHE? *

- ◆ Sim ◆ Não

3. Se respondeu sim na pergunta 2, qual UHE?

4. Descreva os processos que você teve ou tem contato de licenciamento ambiental de UHE e possíveis conflitos.

5. Você tem conhecimento se a UHE teve problemas no licenciamento ambiental ? *

- ◆ Sim ◆ Não

6. Se a resposta da pergunta 5, foi sim, que tipo de problemas ?

7. Teve algum contato com populações afetadas, direta e indiretamente, pela construção de UHE ? *

- ◆ Sim ◆ Não

8. Se a resposta da pergunta 7 foi sim, a população foi afetada de que forma ?

- ◆ Realocação
- ◆ Perda de Área de Pesca e ou cultivo

◆ Teve suas áreas de uso e vida degradadas pela obra da UHE

◆ Outras formas

9. Se respondeu outras formas na pergunta 8, por favor especifique.

10. Você sabe qual eram as reivindicações da comunidade afetada?

* ◆ Sim ◆ Não

11. Se a resposta da pergunta 10 foi sim, quais eram as reivindicações?

12. A população local foi absorvida como mão de obra nos projetos da construção e licenciamento ambiental da UHE?

◆ Sim ◆ Não

13. Se a resposta da pergunta 12 foi sim, você tem conhecimento sobre quais os postos de trabalho ocupado por esta população ?

14. É difícil envolver a comunidade local em projetos de licenciamento ambiental?

◆ Sim ◆ Não

15. O que você considera importante em um Projeto de Recuperação de Área Degradada PRAD de Usinas Hidrelétricas? *

16. Quanto você considera importante envolver a comunidade local nos PRADs de UHE? onde a nota 1 significa menor importância e a nota 5 significa maior importância.

Menor importância a 1 / 2/3/4/5 maior importância

17. Quanto você considera importante o isolamento da área do PRAD, onde a nota 1 significa menor importância e a nota 5 significa maior importância.

Menor importância a 1 / 2/3/4/5 maior importância.

18. Dificuldade em reproduzir a diversidade de espécies da área anterior a degradação nos PRADs, onde a nota 1 significa menor dificuldade e a nota 5 significa maior dificuldade.

Pouco difícil a 1 / 2/3/4/5 muito difícil.

19. Quais as maiores dificuldades que se encontra na execução de PRADs de UHE?

20. Você conhece a legislação que disciplina o licenciamento ambiental de UHEs

♦ Sim ♦ Não

21. Quais são as características desejáveis de um PRAD para o licenciamento ambiental de UHEs ?
