

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ- BELA VISTA
DEPARTAMENTO DE ENSINO**

PATRÍCIA COSTA RODRIGUES

**LICENCIAMENTO DE PEQUENAS CENTRAIS
HIDRELÉTRICAS (PCH's) EM MATO GROSSO DO SUL:
ANÁLISE DAS MEDIDAS MITIGADORAS
SOCIOECONÔMICAS APRESENTADAS NOS ESTUDOS
AMBIENTAIS**

**Cuiabá
2013**

TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

PATRÍCIA COSTA RODRIGUES

**LICENCIAMENTO DE PEQUENAS CENTRAIS
HIDRELÉTRICAS (PCH's) EM MATO GROSSO DO SUL:
ANÁLISE DAS MEDIDAS MITIGADORAS
SOCIOECONÔMICAS APRESENTADAS NOS ESTUDOS
AMBIENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, *Campus Cuiabá-Bela Vista*, como requisito para obtenção do título de bacharel.

Orientador: Prof. Me. Jorge Luiz da Silva

**Cuiabá
2013**

FICHA CATALOGRÁFICA

R696l

RODRIGUES, Patrícia Costa

Licenciamento de pequenas centrais hidrelétricas (PCH's) em Mato Grosso do Sul: análise das medidas mitigadoras socioeconômicas apresentadas nos estudos ambientais. / Patrícia Costa Rodrigues - Cuiabá, MT : O Autor, 2013.

40 f.il.

Orientador - Prof. Ms. Jorge Luiz da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá – Bela Vista. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Estudos ambientais 2. Pequenas centrais hidrelétricas 3. Medidas mitigadoras I. Silva, Jorge Luiz II. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso.

CDD: 621.312134

PATRÍCIA COSTA RODRIGUES

**LICENCIAMENTO DE PEQUENAS CENTRAIS HIDRELÉTRICAS
(PCH's) EM MATO GROSSO DO SUL: ANÁLISE DAS MEDIDAS
MITIGADORAS SOCIOECONÔMICAS APRESENTADAS NOS
ESTUDOS AMBIENTAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental.

Aprovado em: _____

Prof. Me. Jorge Luiz da Silva – (Orientador)
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
(IFMT - *Campus* Cuiabá Bela Vista)

Prof^a. Esp. Reicla Larissa Jakimim Schmidt Villela – (Membro da Banca)
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
(IFMT - *Campus* Cuiabá Bela Vista)

Prof. Esp. Marcelo Ednan Lopes da Costa – (Membro da Banca)
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
(IFMT - *Campus* Cuiabá Bela Vista)

**Cuiabá
2013**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Brasília Amancio Rodrigues (in memoriam) e Esméria Costa Santos Rodrigues, aos meus familiares e amigos que acreditaram em mim, pelo afeto e amizade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial a Deus, pelo dom da vida, força e amor infinito;

Ao Prof. Me. Jorge Luiz da Silva, pela paciência, pelas ideias e pelo incontestável profissionalismo durante o período de elaboração do trabalho, fica minha eterna gratidão pelos ensinamentos transmitidos;

Aos meus familiares pela força, compreensão e carinho;

Que Deus possa iluminar a vida de todos vocês, abrindo portas para novas oportunidades, realizando sonhos, trilhando-os para o sucesso.

O importante no estudo geográfico são os processos espaciais, as correlações entre os elementos e seus atributos, que ao longo de uma escala temporal permitiriam a geração de uma organização espacial dos sistemas ambientais, aos quais representam uma visão totalizadora da natureza.

Antonio Christofolletti

RESUMO

O crescimento econômico nacional, nas últimas décadas, tem gerado um aumento significativo na abertura de novos empreendimentos, exigindo maior potencial das matrizes energéticas, nesse sentido um empreendimento que tem se destacado é a Pequena Central Hidrelétrica (PCH), energia alternativa e de baixo impacto ambiental. Assim buscou-se analisar os estudos ambientais realizados para licenciar empreendimentos do tipo PCH, no Estado do Mato Grosso do Sul, evidenciando a identificação dos aspectos ambientais e caracterização das medidas mitigadoras descritas para o meio socioeconômico. A pesquisa se deu por levantamento bibliográfico, visitas e entrevistas com funcionários dos órgãos competentes. Os resultados permitem inferir, fragilidade na elaboração dos estudos ambientais e dificuldades no processo de comunicação entre a população e o empreendedor.

Palavras-chave: Empreendimento, Órgãos Competentes e Programas Ambientais.

ABSTRACT

The National economic growth in recent decades, has generated a significant increase in the opening of new ventures, requiring greater potential of the energy matrices, and an enterprise who has excelled is the Small hydroelectric central (PCH), alternative energy and low environmental impact. In this context we sought to analyze the environmental studies performed for licensing ventures like PCH, in the State of Mato Grosso do Sul, evidencing the identification of the environmental aspects and characterization of the mitigation measures described for the socioeconomic middle. The research is given for bibliographic survey, site visits and interviews with officials of the competent bodies. The results allow infer, fragility in the preparation of environmental studies and difficulties in the communication process between the population and enterprising.

Keywords: Venture, Competent Bodies and Environmental Programs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. PCH's licenciadas pelo IBAMA-MS.....	20
Figura 2. PCH's licenciadas pelo IMASUL.....	22

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Relação entre aspectos e as medidas mitigadoras.....	24
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS

AIA – Avaliação de Impacto Ambiental

AID – Área de Influência Direta

ANEEL – Agência Nacional Energia Elétrica

BAP – Bacia do Alto Paraguai

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPI – Comissão Parlamentar de Inquérito

DST – Doenças Sexualmente Transmissíveis

EAP – Estudo Ambiental Preliminar

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EPI – Equipamento de Proteção Individual

IBAMA /MS – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMASUL – Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LP – Licença Prévia

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

PAC - Plano ambiental para construção

PCH's – Pequenas Centrais Hidrelétricas

PGA – Plano de Gestão Ambiental

PGR – Plano de Gerenciamento de Riscos

PROINFA - Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica

PTA – Proposta Técnica Ambiental

RCD – Resíduos de Construção e Demolição

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

SEMADUR: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano

SEMAC - Secretaria de Estado de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. RECURSOS HÍDRICOS.....	15
2.1 METODOLOGIA	16
2.2 CHECK-LIST	17
3. PCH's: O EMPREENDIMENTO	18
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	19
4.1 IBAMA – MS	19
4.2 IMASUL	21
4.3 SEMADUR.....	22
4.4 CARACTERIZAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS EM RELAÇÃO AOS ASPECTOS AMBIENTAIS	23
4.4.1 Programa de Comunicação Social	24
4.4.2 Plano Ambiental para Construção – PAC	25
4.4.3 Programa de Educação Ambiental	26
4.4.4 Programa de Avaliação, Negociação e Aquisição	27
4.4.5 Plano de Gerenciamento de Risco e Ações de Emergência	27
4.4.6 Programa de Monitoramento e Qualidade da Água	28
4.4.7 Programa de preservação do patrimônio arqueológico	28
4.4.8 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional	29
4.4.9 Audiências Públicas	30
4.4.10 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	30
5. PROBLEMAS LEVANTADOS E AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES.....	32
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
APÊNDICE A – CHECK-LIST	40

1. INTRODUÇÃO

O Impacto Ambiental é um termo associado a algum dano à natureza ou mudança em um parâmetro ambiental, consequência da ação humana (SÁNCHEZ, 2008). Porém o conceito mais utilizado no meio técnico é o expresso pela Resolução CONAMA 237/97, ou seja, qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. O termo Impacto Ambiental se propaga na década de 60, fruto do crescimento industrial de países desenvolvidos e aumento da degradação ambiental percebida pela população que começou a exigir soluções para as questões ambientais (BASTOS e ALMEIDA, 2009).

A partir deste período alguns eventos e comissões tiveram papéis importantes entre os quais o Clube de Roma que publicou em 1972 um relatório com o nome de “Os Limites do Crescimento”, cujo objetivo era relacionar o crescimento populacional, níveis de poluição e o esgotamento dos recursos naturais. No mesmo ano, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente em Estocolmo na Suécia, cujos países desenvolvidos defendiam a conservação dos recursos naturais e genéticos do planeta e os Estados Unidos inicia uma exigência interna na realização de Estudos de Impactos Ambiental (EIA) como pré-requisito para a instalação de empreendimentos com potencial de poluição (SEIFFERT, 2011).

Na década de 80 esta iniciativa dos Estados Unidos se espalhou pelo mundo e vários países criaram leis, projetos e regulamentos instituindo a obrigatoriedade na realização de Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), é neste período que o Brasil cria a Lei 6.938/81 que entre outras atribuições instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e o CONAMA, Conselho Nacional de Meio Ambiente, (SÁNCHEZ, 2008).

Atualmente o Brasil passa por um grande crescimento econômico que, entre outras consequências gerou um aumento significativo em relação a abertura de novos empreendimentos. Estes por sua vez necessitam de licenciamento ambiental para iniciar o processo de implantação e seguir em conformidade com a legislação e com os órgãos fiscalizadores competentes.

No Estado do Mato Grosso do Sul um empreendimento que vem ganhando destaque em relação ao pedido de licença ambiental são as PCH's (Pequenas

Centrais Hidrelétricas), e isso se deve ao crescimento de municípios bem como ao aumento no consumo de energia. Outro fator importante são os incentivos disponibilizados pelo governo federal com o objetivo de aumentar a matriz energética brasileira, dentre os quais, a criação do PROINFA¹, Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (NEVES, 2007).

Neste sentido no presente trabalho buscou-se analisar os estudos ambientais para empreendimentos do tipo PCH's, disponibilizados por órgãos competentes do Estado do Mato Grosso do Sul, identificar os principais aspectos ambientais, caracterizar as medidas mitigadoras relacionadas ao meio socioeconômico e apresentar sugestões que visem reduzir os problemas encontrados.

¹ Programa regulamentado pela Lei nº. 10.438, de 26 de abril de 2002.

2. RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos são bens de relevante valor para a promoção do bem estar social, evitar e administrar as problemáticas relacionadas a este recurso não é uma tarefa fácil, pois se faz necessário uma gestão integrada do uso envolvendo uma grande diversidade de objetivos entre eles econômicos, ambientais, sociais e os aspectos físicos geográficos (MAITELLI, 2005).

Para aplicar tal entendimento o homem deve ser visto como dependente direto dos recursos disponibilizados pela natureza e que o crescimento desordenado pode ser desastroso para gerações futuras.

Se, por um lado, o ser humano depende, essencialmente, da natureza como fonte de recursos e alimento, por outro o crescimento quase ilimitado das populações humanas e a necessidade de quantidades cada vez maiores de energia e materiais constituem as causas de impactos ambientais que podem atingir grandes proporções, pondo em risco a sua própria subsistência no planeta (BRANCO, 2004, p.28).

Uma das formas de uso dos recursos hídricos é a produção de energia elétrica. Sabe-se que o Brasil nos últimos anos tem apresentado crescimento na economia e na geração de emprego, isso se deve a abertura de novos empreendimentos, uma das consequências destas mudanças é o aumento no consumo de energia. Partindo deste cenário o governo brasileiro criou o Proinfa, que dentre outras atribuições, o programa, visa investir na instalação de novas Usinas Hidrelétricas e nas Pequenas Centrais Hidrelétricas (MORENO, 2005).

Esta medida vem atenuar o atraso no desenvolvimento energético, sofrido principalmente por países em desenvolvimento, devido ao endividamento externo e à falta de capacidade de investimentos em alternativas tecnológicas para maior eficiência do parque industrial nacional. O objetivo passa a ser a busca por tecnologias mais limpas agregadas a soluções de problemas ambientais, como a redução na emissão de gases poluentes (AVIGNON, 2010).

As PCH's são consideradas fonte alternativa de energia, indicada por muitos especialistas como uma fonte de pequeno impacto ambiental, portanto de visão sustentável, além de solução para o acesso a energia elétrica de comunidades cada vez mais distantes. Porém o que se observa em alguns casos, são EIA/RIMA's com graves problemas na elaboração, na descrição de fatores ligados a área e até mesmo ausência de etapas descritas pela legislação, produzindo assim indignação à população (NEVES, 2007).

Nesta pesquisa o foco esteve no meio socioeconômico, ou seja, como os aspectos e as medidas mitigadoras são descritos nos estudos ambientais para empreendimentos do tipo PCH's. A Resolução CONAMA nº 001, no Art. 6º descreve que o diagnóstico ambiental para o meio socioeconômico deverá considerar:

O uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconomia, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos.

É no meio antrópico que membros da equipe multidisciplinar têm contato direto com a população que circunda o empreendimento. Várias técnicas podem ser empregadas, entrevistas, questionários, coletas de imagens (foto, vídeo) e conversas informais, obtendo indicadores sociais que enriqueçam o estudo, já que as medidas mitigadoras têm a função de reduzir a magnitude ou importância dos impactos ambientais adversos encontrados, relacionados aos itens descritos pela legislação, fazendo parte do plano de gestão ambiental do empreendimento (SÁNCHEZ, 2008).

Mas o que se observa muitas vezes são descrições superficiais de dados demográficos e socioeconômicos, a não consulta da população na tomada de decisões, transferência de moradores para áreas não compatíveis com a anterior, perda de fatores culturais e sentimentais e o não reenquadramento no mercado de trabalho (LIMA et al 2006).

Isto pode ser descrito pela Política de Comando e Controle, Cechin e Veiga (2010), mencionam que o crescimento econômico não ocorre no vazio e não é gratuito, ele pode se tornar mais alto que o benefício gerando um crescimento antieconômico.

2.1 METODOLOGIA

Inicialmente a pesquisa seguiu por levantamento bibliográfico, para Furasté (2008) este método baseia-se no manuseio de obras literárias, quer impressa ou capturada via internet, cujo objetivo principal é levar o autor a solução do problema levantado. Posteriormente a pesquisa foi dividida em fases:

1ª- Desenvolver um Check-List para auxiliar a coleta de dados, durante a análise dos documentos, apêndice A. Após coleta dos dados, foi construído um quadro com os aspectos ambientais e medidas mitigadoras que se destacaram, quadro 1.

- 2ª- Visita aos órgãos ambientais competentes e verificação da melhor forma de analisar os estudos ambientais;
- 3ª- Nos órgãos ambientais foram realizadas entrevistas semiestruturada;
- 4ª- Após a coleta dos dados secundários iniciou-se a fase de análise e interpretação de dados;
- 5ª- Nesta fase as medidas mitigadoras foram caracterizadas, considerando os principais aspectos ambientais;
- 6ª- Por fim, a apresentação de sugestões para readequação dos erros encontrados;

2.2 CHECK-LIST

O Check-List foi definido por Costa et al (2005), como técnica que consiste na identificação e enumeração de impactos a partir da diagnose ambiental feita por especialistas dos meios físico, biótico e socioeconômico, caracterizado em positivo e negativo. Para Absy et al (1995), é uma ferramenta utilizada para análise de EIA/RIMA's ou de outros documentos semelhantes, pois descreve por meio de itens ou questões fatores relevantes a serem observados nos estudos apresentados.

Os métodos utilizados numa AIA envolvem a inter e multidisciplinaridade exigida pelo tema, levantamento de questões com subjetividade, parâmetros que permitam quantificação e abordagem dos itens qualitativos. Desta forma, é possível observar a magnitude de importância destes parâmetros e a probabilidade dos impactos ocorrerem, a fim de se obter dados que aproximem o estudo de conclusão mais realística, (COSTA et al, 2005, p. 5).

Dentre as vantagens do uso desta técnica pode-se citar a avaliação qualitativa imediata dos impactos mais relevantes, evitando assim omissão destes, a maior atenção deve ser com os resultados, já que os mesmos são subjetivos.

Entretanto a maior necessidade para o desenvolvimento do processo de AIA parece ser a mudança de comportamento político dos órgãos e instituições governamentais, responsáveis pela execução de grandes programas e obras que nem sempre estão dispostos a discutir suas posições. Também há a necessidade de capacitação técnica adequada para os funcionários de órgãos ambientais e empresas de consultoria, (CARVALHO et al, 2010, p.9).

Neste trabalho o Check-List expressou a relação entre o aspecto e a medida mitigadora em função do número de estudos ambientais analisados, quando houve relação entre ambos foi marcado (v) e quando houve ausência (x), o objetivo maior foi identificar as medidas mitigadoras para o meio socioeconômico apontadas nos estudos de empreendimentos do tipo PCH's e descrever irregularidades, analisando e comparando de forma qualitativa a relação entre ambos.

3. PCH's: O EMPREENDIMENTO

Como dito anteriormente, as PCH's são consideradas fontes alternativas de energia, indicadas por muitos especialistas como uma fonte de pequeno impacto ambiental, portanto de visão sustentável, além de solução para o acesso a energia elétrica de comunidades cada vez mais distantes (NEVES, 2007).

Segundo a Resolução nº 394, de 04 de dezembro de 1998, da ANEEL, PCH é todo empreendimento elétrico cuja capacidade instalada seja superior a 1 MW e inferior a 30 MW. Além disso, a área do reservatório deve ser inferior a 3 km². Mas a PCH se tornou um negócio, isto não estava previsto na lei e as consequências foram tão desastrosas que virou tema de uma CPI, a CPI das PCH's, desenvolvida no MT envolvendo outros Estados da federação como Mato Grosso do Sul.

No Mato Grosso Sul são oito PCH's em operação, duas em fase de audiência pública, totalizando onze em processo de licenciamento, considerando as licenças solicitadas no Estado do Mato Grosso do Sul. O empreendimento se tornou alvo de denúncias no ministério público e em 2011 iniciou a CPI, ainda não finalizada até a presente data.

Carvalho (2012) aponta que as principais irregularidades identificadas pela CPI são PCH's operando com vazão reduzida, ausência de escadas para peixe, gerando redução na quantidade e variedade de espécies, algumas receberam parecer técnico antes da licença prévia ser proferida, foram encontrados erros graves na infraestrutura, várias usinas utilizando a mesma disponibilidade hídrica, ausência de estudo sobre impacto cumulativo e ausência de eclusas para regiões de rios navegáveis, além do favorecimento de grupos empresariais na concessão de exploração.

Considerando os fatores socioeconômicos os principais problemas se relacionam aos prejuízos no setor turístico devido a alteração nos regimes de cheias da região da BAP (Bacia do Alto Paraguai), danos aos patrimônios históricos, as populações como índios e ribeirinhos seriam afetadas, a pecuária teria prejuízos com o comprometimento das pastagens e parques nacionais poderão ter sua biodiversidade reduzida (ASSIS, 2011).

Atualmente os pedidos de licenças para empreendimentos no BAP, estão cancelados, seguindo orientações do Ministério Público, somente Renovação da LO está liberada para análise dos órgãos competentes.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Seguindo a metodologia da pesquisa, o próximo passo foi a visita aos órgãos ambientais competentes com sede localizada no município de Campo Grande – MS. O primeiro foi o IBAMA-MS (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), depois o IMASUL (Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul) e por fim a SEMADUR (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano). O foco das análises se deu para empreendimentos do tipo PCH, com pedidos de licenças (LP, LI e LO) e para os aspectos e medidas mitigadoras do meio socioeconômico.

4.1 IBAMA – MS

Nesta Instituição, o entrevistado foi o Analista Ambiental e Coordenador do Núcleo de Licenciamento do IBAMA-MS, cujos iniciais do nome são R. Y.

Segundo o analista, a instituição licenciou com a LO dois empreendimentos do tipo PCH, são elas a PCH Aquarius e a Santa Gabriela, observe a figura 1, ambas associadas aos Estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. E três já deram entrada com a LP, são elas PCH Santa Paula, Taquarizinho e Mutum, totalizando cinco unidades sob a responsabilidade desta.

De acordo com a Resolução 237 do CONAMA, em seu artigo 4º, compete ao IBAMA o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto significativo de âmbito nacional ou regional, considerando que a localização ou o impacto ultrapasse o limite de dois ou mais Estados.

O analista explica que o órgão segue um procedimento padrão, o empreendedor faz uma solicitação on-line, preenchendo um cadastro declarando a atividade exercida e posteriormente um formulário contendo dados do empreendimento, solicitando a abertura de um processo de licenciamento ambiental. O IBAMA recebe estas informações e distribui para o núcleo competente (local) e depois para o tipo de licenciamento específico, estando tudo em conformidade o núcleo solicita os documentos, projetos e estudos ambientais, fases para a LP.

O órgão por sua vez analisa os documentos, caso as informações estejam incompletas ou erradas esse emite um ofício de pendência, para as devidas correções, e realiza a visita técnica. Com a LP em mãos, o empreendedor segue para a próxima etapa, a LI, ou seja, a autorização para o início da obra e por fim a

LO, esta solicitada antes do empreendimento começar a operar.

A legislação é clara, o órgão pode solicitar esclarecimentos, documentos complementares, bem como solicitar a audiência pública, quando necessário, cuja validade da LO, não pode ser inferior a 4 anos e nem superior a 10 anos.

O analista esclarece que o prazo após o recebimento do EIA é de seis meses para a liberação das licenças, pois é necessário realizar um check-list minucioso, entre os estudos, documentos e projetos, verificando se há alguma incompatibilidade, analisando o conteúdo contemplado e no fim do prazo, o órgão costuma pedir a audiência pública agindo como um simples mediador.

Ao ser questionado sobre os erros mais frequentes, o analista cita a preocupação com os impactos negativos e irreversíveis, no caso de PCH, observam-se os dados de vazão reduzida, assoreamento e o que será feito para mitigar ou compensar os impactos, dentre os quais ele cita o programa de comunicação social, o programa de Educação ambiental e até mesmo a construção e manutenção de parques e reservas ambientais.

Em relação ao processo de fiscalização, o analista disse que atualmente observa-se uma melhora significativa, pois o órgão foi descentralizado e distribuído em núcleos, a mesma funciona de forma periódica, com visitas variando entre um e dois por ano.

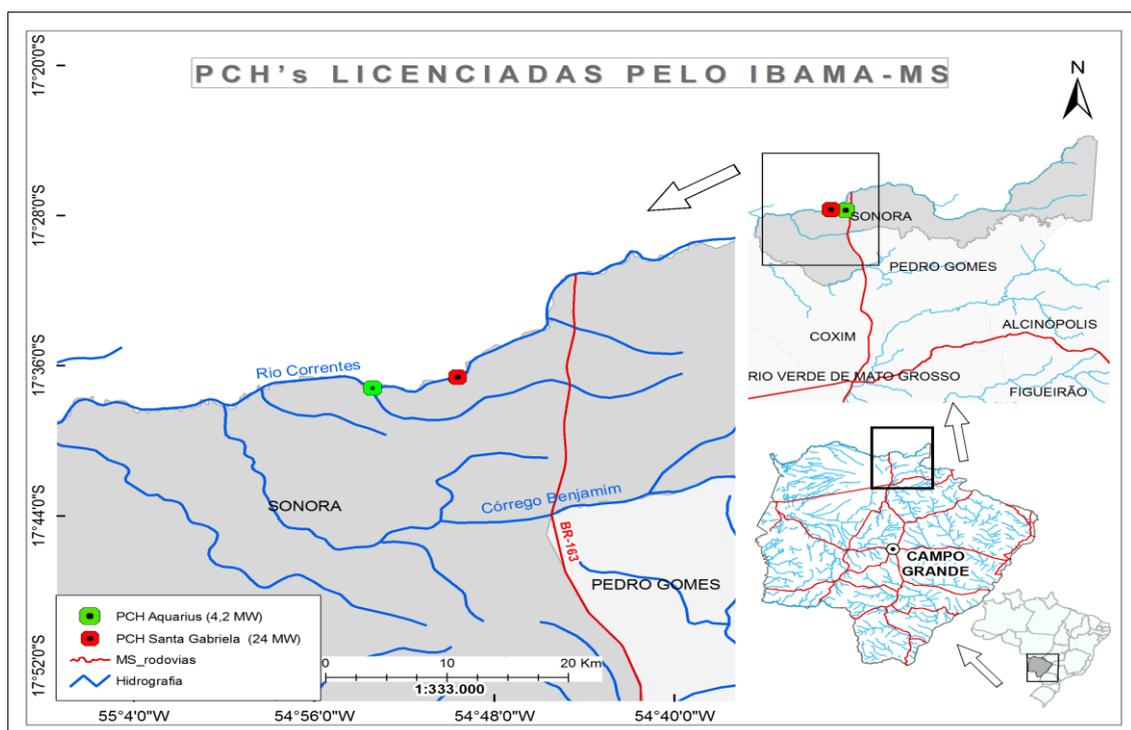


Figura 1. PCH's licenciadas pelo IBAMA-MS
Fonte: Valdenir Santana de Araújo, 2013.

4.2 IMASUL

Nesta instituição o entrevistado foi o Fiscal Ambiental, D. S. A., componente da equipe multidisciplinar, com formação em Engenharia Elétrica e Segurança do Trabalho.

Segundo o fiscal, atualmente o órgão possui, sete PCH's com LP, quatro com LI e seis com LO, desta uma possui renovação de licença de operação. As PCH's com licença de operação são Ponte Alta, Buriti, Costa Rica, Alto do Sucuriú, Paraíso e Porto das Pedras (figura 2).

De acordo com a Resolução CONAMA 237, no art. 5º, compete ao órgão ambiental estadual o licenciamento de empreendimentos localizados ou desenvolvidos em mais de um município, cujos impactos ambientais ultrapassam os limites de uma ou mais unidades municipais.

Sobre o tipo de estudo exigido, para o empreendimento em questão, D.S.A. explica que há uma espécie de classificação, cuja relação é entre a potência da PCH e o estudo, expresso da seguinte forma:

1. Com até 1MW – Proposta Técnica Ambiental - PTA;
2. Entre 1MW e 10MW – Estudo Ambiental Preliminar – EAP;
3. Superior a 10 MW – EIA/RIMA;

A PTA e o EAP, segundo a Resolução 008 da SEMAC, no art. 3º, são estudos ambientais elementares, ou seja, documentos contendo informações do empreendedor e do empreendimento, e tem como objetivo subsidiar a análise da licença solicitada, bem como contribuir para a tomada de decisão. O fiscal menciona que esta resolução funciona como uma espécie de manual para todo o processo de licenciamento realizado pelo IMASUL.

Quanto aos problemas mais comuns, o fiscal, descreve que pelo fato dos empreendimentos estarem próximos, pode ocorrer reproduções de trechos de textos presentes nos estudos e ausência de algumas informações específicas, mas que as correções ou informações complementares são solicitadas por meio de um ofício de pendência, assim como ocorre no IBAMA.

Em relação ao processo de fiscalização, o fiscal explica que a demanda no pedido de licenciamento, não só de PCH's, mas também de outros empreendimentos é muito maior do que o número de fiscais, ou seja, há um déficit de fiscais, reduzindo assim a eficiência para todos os empreendimentos.

Os prazos, segundo o fiscal, variam em dois e três meses para cada licença,

com tempo médio de 1 ano, pois quando há alguma intervenção do órgão ambiental, o prazo é paralisado. As intervenções podem ser um ofício de pendência, elaboração de um estudo ambiental complementar ou projeto, entre outros. O tempo de médio de início e término da obra é de aproximadamente 24 meses, dependendo do número de funcionários, capital, condições físicas do local, entre outros.

Como é sabido, o número de pedidos de licenciamento para PCH's tem ocorrido em alguns estados de forma exagerada, ao ser questionado sobre este assunto, o fiscal disse que há duas situações, a primeira é o acesso ao financiamento da obra e a outra é que após a conclusão, o recebimento do Kw/h é imediato, atualmente o preço do Kw/h no Estado é de 0,32 centavos.

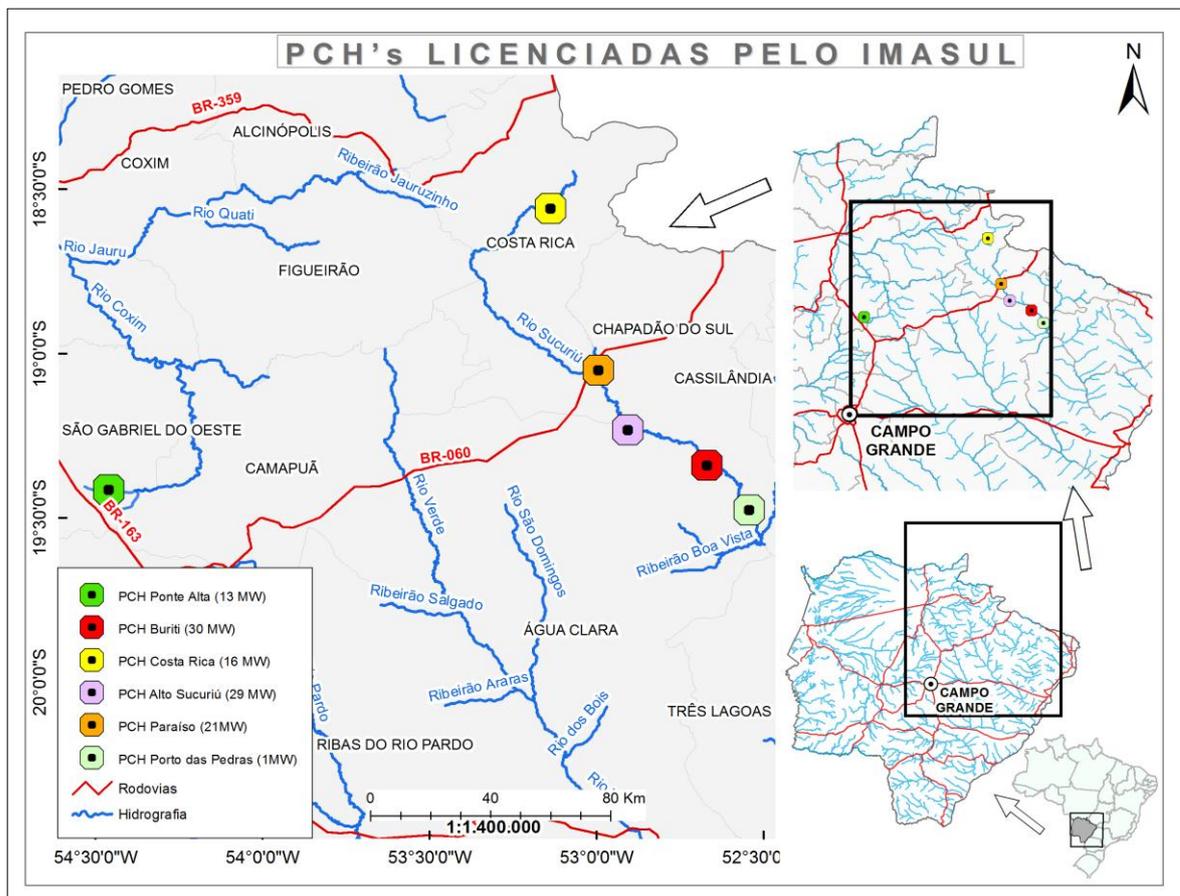


Figura 2. PCH's licenciadas pelo IMASUL
Fonte: Valdenir Santana de Araújo, 2013.

4.3 SEMADUR

Não há PCH's licenciadas por esta secretaria, já que os pedidos de licenciamentos são destinados a empreendimentos que ultrapassam ou estão fora dos limites do município.

4.4 CARACTERIZAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS EM RELAÇÃO AOS ASPECTOS AMBIENTAIS

No total foram analisados um EIA (Estudo de Impacto ambiental), quatro RIMAS (Relatório de Impacto Ambiental), um RA (Relatório Ambiental) de PCH's localizadas dentro do Estado do Mato Grosso do Sul. Nos documentos analisados observaram-se semelhanças entre os aspectos e as medidas mitigadoras, isso pode ser justificado por se tratar de um mesmo tipo de empreendimento localizado no mesmo Estado.

Para Cardoso et al (2004), o aspecto ambiental pode ser definido como um elemento das atividades, produtos e serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, em outras palavras o aspecto ambiental é a causa do problema e o impacto é o efeito deste aspecto. Este pode ser classificado em direto e indireto, o primeiro pode ser controlado por decisões internas da organização e o segundo o empreendedor deverá fazer acordos com seus clientes e fornecedores para adquirir benefícios ambientais.

As medidas mitigadoras, descritas abaixo, vão compor o Plano de Gestão Ambiental (PGA), definido como um conjunto de medidas que visam prevenir, atenuar ou compensar impactos diversos e riscos ambientais, além da valorização de impactos positivos (SÁNCHEZ, 2008).

Partindo destas definições e dos resultados encontrados, um quadro foi elaborado identificando os principais aspectos ambientais e as medidas mitigadoras relacionadas ao empreendimento em questão, é importante ressaltar que estas informações foram retiradas dos documentos analisados, observe o quadro 1.

Quadro 1: Relação entre aspectos ambientais e as medidas mitigadoras

	Aspectos Ambientais	Medidas Mitigadoras
1	Atrito com a comunidade; Especulação imobiliária; Aumento de emprego; Aumento da receita; Desapropriações;	Programa de comunicação social
2	Mobilização mínima de equipamentos; Poluição ambiental; Emissão de material particulado; Emissão de Ruídos;	Plano ambiental para construção - PAC
3	Qualificação profissional; Qualidade da água; Pressão Antrópica sobre o ambiente;	Programa de educação ambiental
4	Contração de mão de obra e equipamentos locais; Aquisição de terras; Indenização de benfeitorias;	Programa de avaliação, negociação e aquisição
5	Acidentes;	Plano de gerenciamento de risco e ações de emergência
6	Poluição da água;	Programa de monitoramento e qualidade da água
7	Destrução de sítios arqueológicos; Resgate prévio do sítio;	Programa de preservação do patrimônio arqueológico
8	Aumento de doenças; Aumento da Prostituição;	Programa de controle médico de saúde ocupacional
9	Consulta a população;	Audiências Públicas
10	Produção de resíduos sólidos; Produção de resíduos da construção e demolição;	Programa de Gerenciamento de resíduos sólidos

Fonte: Patrícia Costa Rodrigues

4.4.1 Programa de Comunicação Social

O programa de comunicação social está associado, ao diálogo entre a comunidade local e o empreendedor. Devem ser considerados os impactos positivos, negativos e as medidas para mitigar ou compensar os danos causados.

Para Spenillo (2009), a sociedade contemporânea está caracterizada pela informação e busca constante de conhecimento, em todas as classes sociais, e isso tem provocado movimentos sociais que objetivam as transformações e práticas coletivas.

Neste contexto os documentos analisados relacionam o programa de comunicação social, aos seguintes aspectos: atrito com a sociedade, especulação imobiliária, aumento da massa salarial (empregos), acompanhamento de ações preventivas, aumento da receita local e desapropriações.

As principais ações destinadas a este programa são a visita à comunidade, conversas informais, realização de entrevistas, aplicação de questionários, o empreendedor pode disponibilizar apoio jurídico, criar ou identificar organizações sociais, realizar reuniões, dentre outras, cujo objetivo é esclarecer a comunidade sobre o empreendimento, bem como estudos ambientais e projetos. Este contato com a comunidade pode levar o empreendedor a desenvolver medidas mais eficientes, evitando assim confronto com a comunidade (BRONZ, 2011, pág.322).

4.4.2 Plano Ambiental para Construção – PAC

O PAC pode ser definido como as normas de funcionamento para as empreiteiras na fase de construção, visando o menor impacto ou interferência possível no meio socioeconômico, tanto para a comunidade em geral como para os funcionários da obra. Após a fase de construção o plano deve ser monitorado para análise de eventuais consequências no meio.

Este programa, durante a análise dos documentos esteve associado, a mobilização mínima dos equipamentos, poluição ambiental, emissão de material particulado e ruídos. Exigindo assim do empreendedor procedimentos ambientais legais e um código de conduta mais severo.

Dentre as principais ações estão: acompanhamento de ações construtivas, controle de emissão de componentes químicos, como poeira e gases, controle de velocidade dos veículos, horário de circulação, planejamento dos meios de transporte, vias e sinalização, entrada e saída e equipamentos, desmatamento mínimo, considerar aspectos climáticos como direção dos ventos, períodos de seca e chuva, redução da poluição, com o foco na qualidade ambiental (MACIEL, 2003).

Outro fator a ser considerado, são as PCH's que na fase de construção geram uma série de resíduos sólidos, estes definidos pela Resolução nº 307/02 do CONAMA no art. 2º como:

Resíduos da construção civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha;

Para estes resíduos o plano deve ser específico já que a degradação ambiental pode a médio e longo prazo gerar consequências irreversíveis para o ambiente em questão e para a população do entorno.

4.4.3 Programa de Educação Ambiental

O objetivo geral deste programa é promover ações de sensibilização das pessoas envolvidas com o empreendimento, isto inclui a comunidade local e a equipe de trabalhadores em geral. Funciona como pré-requisito para emissão da licença e será avaliado pela instituição licenciadora.

Os principais aspectos relacionados a este programa são: qualificação profissional, qualidade da água e pressão antrópica sobre o ambiente, porém é muito comum visualizar este programa complementando outros, como o de comunicação social, gerenciamento de risco, resgate e manutenção de fauna e flora, abordando assim outros aspectos.

Dentre as ações pode-se destacar curso de capacitação e treinamento, palestras nas escolas e nos centros comunitários, realizações de projetos ambientais, uso dos meios de comunicação para integrar comunidade e os funcionários, a fim de buscar a redução dos impactos e proporcionar soluções sustentáveis (BRITO, 2008, pág. 70 - 73)

Segundo a Instrução Normativa nº 02/12 do IBAMA, os projetos de educação ambiental devem ser executados em complemento das medidas mitigadoras ou compensatórias. Estes projetos, frutos de um diagnóstico socioambiental, devem ter dois eixos, o primeiro direcionado aos grupos sociais e o segundo direcionado aos trabalhadores do empreendimento, cujo objetivo é a participação e o ensino-aprendizagem, para que sejam ampliadas as ações pontuais e coletivas.

4.4.4 Programa de Avaliação, Negociação e Aquisição

O programa de avaliação, negociação e aquisição pode ser comparado ao de indenização de terras e benfeitorias, este tem por objetivo acompanhar as negociações e indenizações de bens sem nenhuma perda para os moradores locais, além de criar mecanismos para dar preferência à mão de obra local, bem como no uso de comércios e serviços.

Os principais aspectos relacionados a este programa são: Contração de mão de obra e equipamentos locais, aquisição de terras e indenização de benfeitorias. Com a implementação deste programa muitas situações de desapropriações e valoração de bens foram resolvidas sem conflitos.

Outros pontos também podem ser abordados pelo programa como regularização do título de posse, escritura, apoio psicológico para pessoas que têm apego afetivo ao local, traslado da população e novas moradias (reassentamento), realização do levantamento socioeconômico e avaliação dos imóveis (VIANA, 2003).

Ao se tratar da contratação local, o maior objetivo é dinamizar a economia do local, gerando emprego e renda, alguns empreendimentos realizam parcerias com o governo municipal para selecionar e qualificar esta mão de obra. Como possivelmente ocorrerá o aumento da receita local a população pode ser orientada a exigir melhorias na infraestrutura municipal.

4.4.5 Plano de Gerenciamento de Risco e Ações de Emergência

Para Sánchez (2008), o PGR, deve contemplar ações que visem prevenir, reduzir e evitar acidentes ambientais e com o trabalhador. O plano de ações de emergência exigido pelo órgão licenciador pode estar inserido no PGR, baseado nas descrições do cenário em que se encontra o empreendimento, capacitação e nos recursos ambientais e humanos.

Nos documentos analisados, este plano está associado diretamente a prevenção de acidentes presentes nos canteiros de obras e depois como uma medida de monitoramento para se evitar possíveis acidentes, já que o risco é constante por se tratar de empreendimentos elétricos. A preocupação é com o indivíduo e com o coletivo, pois pode haver desde um choque elétrico ou até o rompimento de uma barragem, relação expressa pela ameaça e vulnerabilidade

(SORIANO e VALENCIO, 2009).

Dentre as ações que contemplam este plano, Benite (2004) cita: o uso de EPI's, palestras e diálogos para orientação de uso dos equipamentos, posto de atendimento com itens de primeiros socorros no canteiro de obras, disponibilização de água e alimentação de qualidade aos funcionários e implementar um sistema de segurança contra incêndio com sinalizações e extintores.

4.4.6 Programa de Monitoramento e Qualidade da Água

Este programa tem como objetivo avaliar, caracterizar e monitorar a qualidade da água do corpo hídrico, no qual será instalado o empreendimento, pois municípios e pequenas comunidades podem se utilizar deste para seu abastecimento. Implementado no início do processo, o programa continuará até o final da operação.

O método utilizado consiste de análises físico-químicas, realizadas em laboratórios e os resultados são comparados com classificações descritas pela legislação e órgãos competentes. No caso do Mato Grosso do Sul este órgão é representado pela CECA/MS (Conselho Estadual de Controle Ambiental).

Nos documentos analisados, quando apresentaram a classificação do corpo hídrico se destacou a classe 2, definido pelo CECA/MS, Deliberação nº 36/12, como águas que podem ser destinadas ao abastecimento humano após tratamento, recreação de contato primário, irrigação, esporte, pesca e lazer de modo geral.

O aspecto de maior relevância relacionado a este programa foi a poluição da água, dentre as ações estão o monitoramento das águas, tanto a montante quanto a jusante, formulação de ações de correção e prevenção para manutenção da qualidade da água e controle das comunidades aquáticas, em especial os peixes, pensando na fonte de renda dos ribeirinhos, quanto a produção de efluentes gerados no canteiro de obras, pode ser construída uma fossa e uso de banheiros químicos, planejamento e projetos de retenção e armazenamento, e educação ambiental e treinamento para a sensibilização da população (RIGHETTO, 2009).

4.4.7 Programa de preservação do patrimônio arqueológico

O patrimônio arqueológico, em áreas de instalação de novos empreendimentos, ganha seguridade a partir da Portaria 230/2002 do IPHAN,

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, que entre outras atribuições estabelece que para obtenção de licenças ambientais em urgência com os estudos preventivos de arqueologia, é necessário na fase de LP, um levantamento exaustivo tanto secundário quanto de campo, na fase de LI deve ser implantado o programa de prospecção estimando a quantidade de sítios arqueológicos na AID (Área de Influência Direta), e na fase de LO, o programa de Resgate deverá ser executado.

Nos documentos analisados, o programa esteve direcionado aos aspectos de destruição de sítios arqueológicos e resgate prévio. Dentre as ações pode-se citar o levantamento prospectivo, identificação e registro de possíveis materiais encontrados e eventos de divulgação.

Durante os trabalhos de salvamento, a escavação deve ser exaustiva, caso seja encontrada alguma peça, a mesma será registrada de forma detalhada e o sítio identificado e caracterizado, a compensação da retirada deste material será o aumento de conhecimento à memória nacional (IPHAN, 2002).

4.4.8 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

A aplicação do programa se justifica pelo aumento do fluxo de pessoas, tanto no canteiro de obras como na área urbana. Alguns empreendimentos chegam a empregar de forma direta e indireta 300 pessoas, no ápice da construção e quando o município não tem na mão de obra o suficiente, migrantes são trazidos de diferentes lugares para realizar o trabalho.

Seguindo este contexto, pode ocorrer a contaminação por diversos agentes patogênicos, levando a ocorrência de doenças como leishmaniose e febre amarela. A formação de material particulado pode desencadear doenças respiratórias, e pode crescer a contaminação por DST, fruto do aumento da prostituição.

Dentre as ações que compõem o programa estão, procedimentos de higiene pessoal, uso de EPI's, umidificação asfáltica, vacinação, parcerias com o governo do Estado e município, análises de tendências e aplicação de métodos de segurança, orientações nutricionais, treinamentos, ginástica laboral, entre outros (ALVES, 2011).

4.4.9 Audiências Públicas

Para Neto (2007), a Audiência Pública pode ser entendida como um processo administrativo de participação de indivíduos ou grupos sociais. No licenciamento ambiental, este processo funciona como uma ferramenta para a avaliação de impacto ambiental, solicitada por órgãos competentes ou por um grupo de mais de 50 pessoas, após a realização do RIMA, estabelecendo uma espécie de diálogo entre as comunidades e o empreendedor.

O maior objetivo, segundo a Resolução CONAMA 009/87, é esclarecer, por meio de uma linguagem acessível, a população dos possíveis impactos gerados e descrever as medidas que serão realizadas para mitigar ou evitá-los. O evento deve ser divulgado, das mais variadas formas, e ocorrer em um lugar de fácil acesso. O empreendedor pode disponibilizar meios de transporte para que a população interessada participe. Não havendo acordo poderão ocorrer outras edições.

Segundo o analista do IMASUL, as Audiências Públicas são solicitadas pelo órgão dependendo da necessidade. Isso pode ser justificado, pois há empreendimentos que não realizam o EIA/RIMA, mas sim outro estudo ambiental mais simplificado. Em alguns textos, dos documentos analisados, a redação descreve que o empreendimento não afetará a população local por se tratar de área rural, neste caso, não havendo EIA/RIMA, a Audiência Pública se torna desnecessária.

4.4.10 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Os Resíduos Sólidos, de acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos podem ser entendidos como:

Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, LEI nº 12.305, de 02 ago. 2010).

Com base neste conceito, os empreendedores se preocupam com os destinos dos resíduos gerados, algumas ações se destacam como o controle dos volumes gerados, criação de espaços de destinação adequada, parcerias com cooperativas

de reciclagem, treinamentos para funcionários, uso de bota fora, coleta seletiva, reuso, entre outros (REIS, 2006).

É importante ressaltar alguns aspectos que podem influenciar na tomada de decisão durante a escolha das medidas mitigadoras, tais como, o aumento populacional, número de funcionários, quais resíduos são gerados, destinação, transporte, preço, possível redução dos resíduos. Neste programa os principais aspectos são: a produção dos resíduos orgânicos e o resíduo da construção e demolição.

5. PROBLEMAS LEVANTADOS E AS POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Durante a revisão bibliográfica e nas análises dos documentos, observou-se que a PCH enquanto empreendimento apresenta pontos positivos, como o curto prazo de construção, ocupam espaços menores e provocam impactos de menores proporções que as usinas hidrelétricas, gerando energia e empregos diretos e indiretos (CLEMENTE, 2001).

Os impactos positivos que devem ganhar destaque são: acesso ao conhecimento, valorização imobiliária, geração de emprego, melhoria na infraestrutura, dinâmica na economia local, aumento da receita municipal e qualificação profissional.

O meio socioeconômico, nos documentos, foi articulado aos seguintes fatores: processo histórico de ocupação, dinâmica populacional, economia, processos migratórios, tipos de habitação, educação, saúde, saneamento básico, resíduos sólidos, lazer, turismo, cultura, transporte, energia, comunicação, organização social, patrimônio histórico e artístico. A principal fonte de pesquisa para a coleta de dados foi o IBGE. Porém os documentos apresentaram alguns problemas dentre os quais se destacam:

► FALTA DE INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS

Foi possível observar nos documentos, anotações á lápis de membros da equipe multidisciplinar, estas geralmente no formato de perguntas, pedindo especificações como o tamanho da área, como será realizado um determinado procedimento, cálculos matemáticos e quais medidas mitigarão certo impacto.

Estes problemas podem ser resolvidos com um Ofício de Pendência, meio pelo qual o órgão licenciador solicita as correções ou complemento das informações por parte do empreendedor.

► FRASES MAL CONSTRUÍDAS

Por se tratar de documentos técnicos e extensos, foi possível verificar anotações, da equipe multidisciplinar, que subentenderam dúvidas, como por exemplo, a palavra “confuso” e pontos de interrogação (?). Sugere-se que a

consultora destine uma equipe para correção de língua portuguesa, pois esta terá condições por meios de técnicas de escrita, elaborar um texto que contenha técnica, clareza, objetividade, coerência, entre outros (BRASIL, Lei Complementar nº. 95, de 26 de fevereiro de 1998).

► **AÇÕES SEM DESCRIÇÕES**

Alguns documentos apresentaram a medida mitigadora em forma de programa ambiental, mas não descrevem com detalhes como funcionará a execução do programa. Por exemplo, aumento na oferta de emprego e a medida mitigadora será o programa de comunicação social, para os leigos esta forma de apresentação pode fazer com que o tema perca importância. Sugere-se maior riqueza de detalhes, por parte da consultora, nas descrições dos programas ambientais a serem realizados, caso o órgão necessite das informações, pode solicitar alterações por meio do Ofício de Pendência.

► **AUSÊNCIA DE GARANTIA QUANTO A DISPONIBILIDADE FINANCEIRA**

Nas listas que apresentam os programas ambientais a serem desenvolvidos pelo empreendedor, não há nada referente a garantia de disponibilidade financeira, isso pode promover uma certa insegurança por parte da população, pois mesmo que a empresa tenha o recurso, haveriam dúvidas quanto a execução dos programas.

Sugere-se que a consultora inclua este tema, como um programa ou como um eixo dentro do programa de comunicação social, apresentando de forma clara a relação entre os gastos e os recursos disponíveis.

► **AUSÊNCIA DE AUDIÊNCIAS PÚBLICAS**

Como dito anteriormente as Audiências Públicas, representam uma forma de diálogo entre a comunidade e o empreendedor, porém ela não é uma obrigatoriedade no processo de licenciamento e isto está amparado em lei. Então não há outra maneira, se não a alteração da legislação.

► CÓPIAS DE TEXTO

Existem consultorias que participam de vários processos de licenciamento, no mesmo Estado, para o mesmo tipo de empreendimento, porém para projetos e empresas diferentes. Observaram-se alguns Rima's com a mesma arte gráfica, os mesmos títulos direcionados para a mesma página e a descrição dos mesmos programas ambientais. Isso pode levar os analistas dos órgãos ambientais, à perda de credibilidade quanto a consultora.

Sugere-se que a consultora estabeleça uma espécie de padrão de qualidade, estimulando os funcionários à qualificação contínua e proibindo este tipo de procedimento.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As medidas mitigadoras buscam reduzir as proporções e a importância do impacto, e durante as análises dos documentos estas medidas foram apresentadas por meio de programas ambientais, onde muitas vezes não haviam descrições completas das ações a serem desenvolvidas, frases mal construídas, ausência de garantia de recursos, empreendimentos licenciados sem audiência pública e cópia de textos na construção dos documentos referentes aos empreendimentos.

As soluções estão embasadas na implementação de um padrão de qualidade por parte da consultora contratada, pelo pedido de Ofício de Pendência dos órgãos licenciadores e revisão da legislação, pois há brechas de contestações judiciais, a fim de contribuir para a construção de soluções mais pontuais e eficazes, visando sempre a harmonia entre o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABSY, Miriam Laila; ASSUNÇÃO, Francisca Neta; FARIA, Sueli Correa; STROH, Paula Yone. Et al. **Avaliação de Impacto Ambiental: agentes sociais, procedimentos e ferramentas**. Brasília: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1995.

A. D. S. **PCH's Licenciadas pelo IMASUL**. Campo Grande – MS, 03 nov. 2013. Esclarecimentos sobre o processo de licenciamento ambiental Estadual. Entrevista concedida a Patrícia Costa Rodrigues.

ALVES, Everton F. **Programas e Ações em Qualidade de Vida no Trabalho**. Revista Interfacehs, v.6, n.1, abr. 2011.

ASSIS, Wilson Rocha. **PCH's geram impactos severos ao meio ambiente**. Campo Grande, 23 de out. 2011. Correio do Estado. Entrevista concedida a Bruna Lucianer.

AVIGNON, Alexandre. **Energia, inovação tecnológica e mudanças climáticas**. In: MAY, Peter H. Economia do Meio Ambiente: teoria e prática. 2ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.

BASTOS, Anna C. S.; ALMEIDA, Josimar R. **Licenciamento Ambiental Brasileiro no Contexto da Avaliação de Impactos**. In: CUNHA, Sandra B.; GUERRA, Antônio J. T. Avaliação e Perícia Ambiental, 9ª edição, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2009.

BENITE, Anderson Glauco. **Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho para Empresas Construtoras**. USP, São Paulo, 2004.

BRANCO, Samuel M. **O Meio Ambiente em Debate**. 3ª Edição, São Paulo: Moderna – (Coleção polêmica), 2004.

BRASIL. Instrução Normativa IBAMA nº 02, de 27 de março de 2012. Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentado como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento as condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo Instituto Brasileiro do meio ambiente e dos Recursos Renováveis – IBAMA. In: **Diário Oficial da União** de 29 de março de 2012, nº 62, seção 1, pág. 130.

BRASIL, Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a elaboração, a redação, a alteração e a consolidação das leis. In: **Diário Oficial da União**, de 27 de fevereiro de 1998, seção 1, página 1.

BRASIL, Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a política nacional dos resíduos sólidos. In: **Diário Oficial da União**, 03 de agosto de 2010, seção 1, pág. 3.

BRASIL. Resolução CONAMA 001, de 23 de janeiro de 1986. Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da avaliação de impacto ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. In: **Diário Oficial da União** de 17 de fevereiro de 1986.

BRASIL. Resolução CONAMA 009, de 03 de dezembro de 1987. Estabelece os critérios e procedimentos para realização de audiência pública, exigida nos projetos que contenham EIA/RIMA In: **Diário Oficial da União** de 05 de julho de 1990, Seção 1, pág. 12.945.

BRASIL. Resolução CONAMA 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre o licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudos de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. In: **Diário Oficial da União** nº 247, de 22 de dezembro de 1997, Seção 1, páginas 30.841-30.843.

BRASIL. Resolução CONAMA 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. In: **Diário Oficial da União** nº 136, de 17 de julho de 2002, páginas. 95 e 96.

BRASIL. Resolução Nº 394, de 04 de dezembro de 1998. Estabelece os critérios para o enquadramento de empreendimentos hidrelétricos na condição de Pequenas Centrais hidrelétricas. In: **Diário da União**, Brasília, v. 136, nº 234, p. 45, 07 de dezembro de 1998. Seção 1.

BRASIL. Resolução SEMAC Nº 008, de 31 de maio de 2011. Estabelece normas e procedimentos para o licenciamento ambiental Estadual e, dá outras providências. In: **Diário Oficial do Estado do Mato Grosso do Sul**, Campo Grande, página 1, suplemento 1, 10 de junho de 2011.

BRITO, Ângela C. U. **Certificação ISO 14001 e Educação Ambiental: Estudo de Caso do Sistema de Gestão Ambiental da Usina Hidrelétrica Coaracy Nunes-AP.** Macapá – AP, UNIFAP, 2008, pág. 70 – 73.

BRONZ, Deborah. **Empreendimentos e Empreendedores: formas de gestão, classificação e conflitos a partir do licenciamento ambiental, Brasil, século XXI.** Rio de Janeiro: UFRJ/PPGAS, Museu Nacional, 2011. p. 322.

CARDOSO, A. S. et al. **Metodologia para classificação de aspectos e riscos ambientais conforme NBR ISO 14001.** Santa Catarina, Nov. 2004.

CARVALHO, Cleide. Hidrelétricas que ferem o Pantanal e a Amazônia. **O Globo.** São Paulo, 25 de ago.de 2012.

CARVALHO, Diego Lellis; LIMA, Adriana Villarinho. Metodologias para Avaliação de Impactos Ambientais de Aproveitamentos Hidrelétricos. In: Encontro Nacional de Geógrafos, XVI, 2010, Porto Alegre – RS. **Anais**, Porto Alegre – RS, 2010.

CECHIN, Andrei; VEIGA, José Eli. **O fundamento central da economia ecológica.** In: MAY, Peter H. Economia do Meio Ambiente: teoria e prática. 2ª edição, Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.

CLEMENTE, Leonardo. **Seleção da Potência Instalada Ótima de PCHs no Contexto de Mercados Competitivos.** UFP, Curitiba, 2001.

COSTA, Marcos V.; CHAVES, Paulo Sérgio Viana; OLIVEIRA, Francisco Correia. **Uso das Técnicas de Avaliação de Impacto Ambiental em Estudos Realizados no Ceará.** In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 28, 2005, Rio de Janeiro. **Anais.** Rio de Janeiro. Intercom, 2005. 1 - 15.

FURASTÉ, Pedro A. **Normas técnicas para o trabalho científico:** Elaboração e Formatação. Explicitações das Normas da ABNT. – 14. ed. – Porto Alegre: s. n., 2008.

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Portaria n. 230, de 17 de dezembro de 2002. Compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia. In: **Diário Oficial da União**, n. 244, de 18 de dezembro de 2002.

LIMA, Hernani M.; FLORES, José C. do C.; COSTA, Flávio L. Plano de Recuperação de Áreas Degradadas versus Plano de Fechamento de Mina: Um Estudo Comparativo. **Revista Escola de Minas**, Ouro Preto, pág. 397-402, out. Dez. 2006.

MACIEL, Jussara S. C. **Alternativas Sustentáveis de Gestão Ambiental na Construção Civil em Manaus.** Universidade Federal do Amazonas/Centro de Ciências do Ambiente, 2003.

MAITELLI, Gilda T. **A Hidrografia no Contexto Regional.** In: HIGA, Tereza C. S.; MORENO, Gislaene. Geografia de Mato Grosso: Território, Sociedade e Ambiente. Entrelinhas, Cuiabá, 2005, pág. 278-287.

MATO GROSSO DO SUL. Deliberação nº 36, de 27 de junho de 2012. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água superficiais e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as diretrizes, condições e padrões de lançamento de efluentes no âmbito do Estado do Mato Grosso do Sul, e dá outras providências. In: **Diário Oficial do Estado**, Mato Grosso do Sul, n. 8.368, página 3, 6 fev. 2013.

MORENO, Gislaene. **Políticas públicas de infraestrutura e de desenvolvimento regional.** In: HIGA, Tereza C. S.; MORENO, Gislaene. Geografia de Mato Grosso: Território, Sociedade e Ambiente. Entrelinhas, Cuiabá, 2005, pág. 278-287.

NEVES, Iane Andrade. **Conflitos institucionais em empreendimentos do setor elétrico:** estudo de oito pequenas centrais hidrelétricas/PCH's na bacia hidrográfica do rio Juruena, no Estado de Mato Grosso. Brasília: UCB, 2007. Dissertação, Universidade Católica de Brasília, 2007.

NETO, Diogo de Figueiredo M. **Mutações do Direito Administrativo.** Rio de Janeiro, Ed. Renovar, 3ª Edição, 2007.

REIS, Wender Freitas. **Análise do Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Formosa – GO e a Atuação dos Atores Envolvidos.** Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2006.

RIGHETTO, Antônio M. et al. **Manejo de Águas Pluviais Urbanas.** Rio de Janeiro: ABES, 2009.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos.** São Paulo, Oficina de Textos, 2008.

SEIFFERT, Mari E. B. **Gestão Ambiental: Instrumentos, esferas de ações e Educação Ambiental.** 2ª Edição, São Paulo, Atlas, 2011.

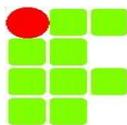
SORIANO, Érico; VALENCIO, Norma. **Riscos, incertezas e desastres associados às barragens:** os riscos referentes à Itaipu Binacional. In: VALENCIO, Norma (Org.) et al. *Sociologia dos desastres: construção, interfaces e perspectivas no Brasil.* São Carlos, SP: Rima Editora, 2009.

SPENILLO, Giuseppa M. D. Comunicação e Informação nas Sociedades Contemporâneas – Caminhos Metodológicos em Norbert Elias. In: XII Simpósio Internacional Processo Civilizador, 2009, Recife. **Anais.** Recife, 2009.

VIANA, Raquel de Mattos. **Grandes Barragens, Impactos e Reparações:** Um Estudo de Caso sobre a Barragem de Itá. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003, pág. 107-126.

Y. R. **Licenciamento Ambiental.** Campo Grande – MS, 01 nov. 2013. Esclarecimentos sobre o processo de licenciamento ambiental. Entrevista concedida a Patrícia Costa Rodrigues.

APÊNDICE A – Check-List



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ- BELA VISTA
DEPARTAMENTO DE ENSINO**

Check- List da Relação entre o aspecto ambiental e as medidas mitigadoras para empreendimentos do tipo PCH's presentes no Estado do Mato Grosso do Sul, considerando impactos do meio socioeconômico.

IDENTIFICAÇÃO

Órgão responsável: _____

Documento analisado: _____

Área de Influência Direta: _____

Programa de Gestão Ambiental () sim () não

ASPECTO	MEDIDA MITIGADORA	AVALIAÇÃO	
		OCORRÊNCIA (V)	AUSÊNCIA (X)
Atração populacional	Programa de Comunicação Social		
Mudança na dinâmica social	Programa de monitoramento socioeconômico		
Especulação imobiliária	Redução na Divulgação do Empreendimento		
Postos de trabalho	Curso de Capacitação/Treinamento		
Alteração do uso do solo	Controle na emissão de poeira e ruído		
Implantação de alojamentos	Contratação de trabalhadores locais		
Contratação de serviços	Contratação na área de influência direta		
Risco de acidentes	Programa de gerenciamento de risco (PGR)		
Área de inundação	Compra de terras – preço compatível		
Atração de doenças	Programa de saúde		
Violência	Programa de monitoramento de segurança		
Emissão de material particulado	Controle de velocidade dos veículos		
Qualidade da água	Programa de Educação Ambiental		
Consulta a população	Audiências públicas e visitas locais		
Aumento da receita	Redirecionamento na área social		
Desapropriação	Programa de Reassentamento		
Melhorias em infraestrutura	Desenvolvimento do potencial turístico e lazer		
Preservação da área de direta	Projeto de uso e ocupação do solo		
Cultura e história	Projetos de manutenção do Patrimônio cultural		
Sítios Arqueológicos	Projetos de resgate arqueológico		
Ataque de animais peçonhentos	Programa de resgate de fauna		

Observações: _____
