



IMPACTOS GERADOS POR REPRESAS DE USINAS HIDRELÉTRICAS: O CASO DA USINA HIDRELÉTRICA DE MANSO

Jaime Elias de Siqueira¹

Jairo Afonso Henkes²

RESUMO

Este trabalho será uma pesquisa na forma de um estudo de caso descritiva, onde serão pesquisados os impactos ambientais tanto negativos como os positivos de uma represa de usina hidrelétrica, em particular da represa da Usina Hidrelétrica de Manso que é localizado no estado de Mato Grosso, no Rio Manso, principal afluente do Rio Cuiabá. Com potência instalada de 212 MW a usina foi projetada para atender aos conceitos de usos múltiplos do reservatório e da água. Entre os benefícios do aproveitamento múltiplo de Manso, destaca-se o de regularizar os ciclos de cheias e secas do rio Cuiabá, contribuindo para reduzir os danos socioeconômicos. O reservatório atinge uma área de 427 km² nos municípios de Chapada dos Guimarães e Nova Brasilândia - MT. Construída por Furnas em parceria com a iniciativa privada a usina localiza-se em uma região que era formada por centenas de propriedades, onde as principais atividades econômicas baseavam-se na agricultura de subsistência, pecuária extensiva, pesca e garimpo de diamante. Muito embora saiba dos inúmeros benefícios que houve com a implantação da Usina de Manso, com a implantação de vários empreendimentos de lazer como condomínios náuticos, atividades de pesque e pague e loteamentos rurais, devemos destacar também os inúmeros pontos negativos como o desaparecimento de sítios arqueológicos, jazidas minerais, o habitat de centenas de espécies diferentes de animais, além da remoção dos lares de 464 famílias tradicionais da região

Palavras-chave : Usina Hidrelétrica de Manso. Furnas. Rio Manso. Chapada dos Guimarães. Nova Brasilândia.

¹ Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Unisul Virtual. E-mail: jai-me.siqueira@unisul.br

² Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

1 INTRODUÇÃO

Os projetos hidrelétricos, no caso brasileiro, assumem especial importância porque “a hidroeletricidade é à base do suprimento energético do Brasil”, tratando-se, na maioria dos casos de hidrelétricas de grande porte situadas à grande distância dos centros consumidores. As obras hidrelétricas, de uma forma geral, produzem grandes impactos sobre o meio ambiente, que são verificados ao longo e além do tempo de vida da usina e do projeto, bem como ao longo do espaço físico envolvido.

Segundo ROSA (1995), a hidroeletricidade, para a situação brasileira, é considerada a melhor solução técnica e econômica, em face dos riscos ambientais e dos custos, se comparada com a energia nuclear. Sendo também a melhor alternativa de geração elétrica quando comparada com a termoeletricidade gerada a partir de combustíveis fósseis, pois tem como vantagens o fato de ser renovável e disponível no país a menor custo. No entanto, além dos benefícios energéticos devem ser considerados os efeitos prejudiciais do empreendimento. Conforme o “Manual de Gestão Ambiental para Obras Hidráulicas de Aprovechamiento”, (REVORA, 1987), os projetos hidrelétricos devem ter como objetivo elevar a qualidade de vida da população promovendo o uso racional e sustentável do recurso. Para isso, a gestão ambiental deve começar nas fases iniciais do projeto, passando pela etapa de construção e continuar ao longo da vida útil da usina; a fim de minimizar os efeitos negativos e maximizar os benefícios do empreendimento.

A gestão ambiental também pode contribuir para melhorar o design e funcionalidade da obra, contribuindo para a redução de seus custos globais, minimizando imprevistos, atenuando conflitos e ajudando na preservação da obra e do meio ambiente. EcoDebate – Cidadania & Meio Ambiente: Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2013/05/06/programa-para-minimizacao-de-impactos-ambientais-implantados-em-usinas-hidreletricas-brasileiras/>

2 TEMA

Neste contexto, o presente trabalho terá como tema os IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS POR REPRESAS DE USINAS HIDRELÉTRICAS, em

particular da represa da usina hidrelétrica de Manso. Este trabalho tem como propósito responder a seguinte pergunta: Com tantos avanços da tecnologia, seria possível em um médio espaço de tempo usufruir-se dos benefícios da energia potencial de nossas abundantes águas, fazendo-as girar as turbinas, produzindo energia hidrelétrica sem ser preciso a formação de grandes reservatórios? Cerca de 95% da energia consumida em nosso país provém das usinas hidrelétricas, isto se deve ao grande número de rios, com suas quedas e cascatas aqui existentes. Fontes alternativas de energia. Disponível em http://fisica.cdcc.sc.usp.br/olimpiadas/01/artigo1/fontes_eletrica.html. Acesso em: 29 Set 2013

Hoje em dia seria impossível pensarmos em viver sem energia elétrica que é a fonte mais nobre e mais versátil, estando presente em todos os usos energéticos finais dos consumidores. É certamente a que mais contribui para o desenvolvimento e o bem-estar da sociedade.

Com a finalidade de evitar os famosos apagões, o governo brasileiro através do MME (Ministério das Minas e Energia) publica há mais de 37 anos o BEN (Balanço Energético Nacional) onde contém os fluxos energéticos das fontes primárias e secundárias de energia desde a produção até o consumo final.

O Balanço Energético Nacional pode ser definido da seguinte forma:

Balanço Energético Nacional – BEN é o documento tradicional do setor energético brasileiro, que divulga anualmente, extensa pesquisa e a contabilidade relativa à oferta e consumo de energia no Brasil, contemplando as atividades de exploração e produção de recursos energéticos primários, sua conversão em formas secundárias, a importação e exportação, a distribuição e o uso final de energia. (BEN, 2006).

É realmente necessário manter um rigoroso controle do fluxo de energia, bem como, investir em fontes alternativas limpas, como energia solar, eólica, etc. e ainda conscientizar a população quando ao uso racional destes recursos, para assim evitar a construção de mais usinas hidrelétricas, que apesar de ser a maior alternativa, tem seus efeitos colaterais, como inundação de extensas áreas de produção de alimentos e florestas, alteram consideravelmente o ambiente e com isso prejudicam muitas espécies de seres vivos, desabrigam milhares de famílias ribeirinhas, boa parte da floresta inundada se decompõe produzindo metano, etc.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo identificar todos os impactos ambientais produzidos pela instalação da usina hidrelétrica de Manso, situada no Rio Manso, nos municípios de Chapada dos Guimarães e Nova Brasilândia, no estado de Mato Grosso, visando conscientizar as pessoas responsáveis por instalações dessa natureza a explorar outras fontes alternativas menos impactantes.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever os impactos ambientais, tanto os negativos como os positivos, proveniente da inundação da extensa área para a formação da represa.

Catalogar algumas das principais espécies de animais da fauna local que com a inundação da área tiveram que ser resgatados e transportados para outros lugares, onde muitas vezes não se adaptam e acabam morrendo.

Mostrar que com a não construção de um sistema de transposição de peixes (escada ou elevador) na barragem, os fluxos naturais dos peixes acabam sendo interrompidos drasticamente.

Descrever o problema da eutrofização das águas, consequência dos vegetais que ficaram submersos aumentando a proliferação de microorganismos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

Este trabalho será uma pesquisa na forma de um estudo de caso DESCRITIVO. Rauen (2002) define estudo de caso como um estudo profundo de um ou de poucos objetos, que busca retratar a realidade de forma completa e profunda, de modo a permitir o seu amplo e detalhado conhecimento.

O tipo de amostra escolhido para o estudo de caso será o NÃO PROBABILÍSTICA INTENCIONAL.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Observação direta dos impactos causados pela usina, com visitação em loco.

Uma entrevista aberta com ex-ribeirinhos, que foram transferidos para outros locais, para saber se realmente foram indenizados conforme alega a empresa FURNAS.

Pesquisas em livros, jornais e sites que retratam do assunto.

Quadro 1- Instrumento de coleta de dados

Instrumento de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Entrevista	Realização de entrevistas com ex-ribeirinhos, que foram transferidos para outros locais.	Saber se o local para onde foram transferidos está a contento e se foram realmente indenizados.
Observação Direta ou do participantes	Fazer visitaç�o na Usina de Manso.	Observar In Loco toda a transforma�o sofrida pela �rea (tirar fotos).
Documentos	Pesquisas em livros, jornais e sites.	Todos os assuntos relacionados � usina de manso, abordados por estes meios de comunica�o.
Dados Arquivados	(Documentos on-line, homepages, artigos digitais etc).	Pesquisar todos os assuntos relacionados com a usina, tanto da parte dos representantes de FURNAS, como dos ex-ribeirinhos.

Fonte: CAVALCANTI e MOREIRA (2008)

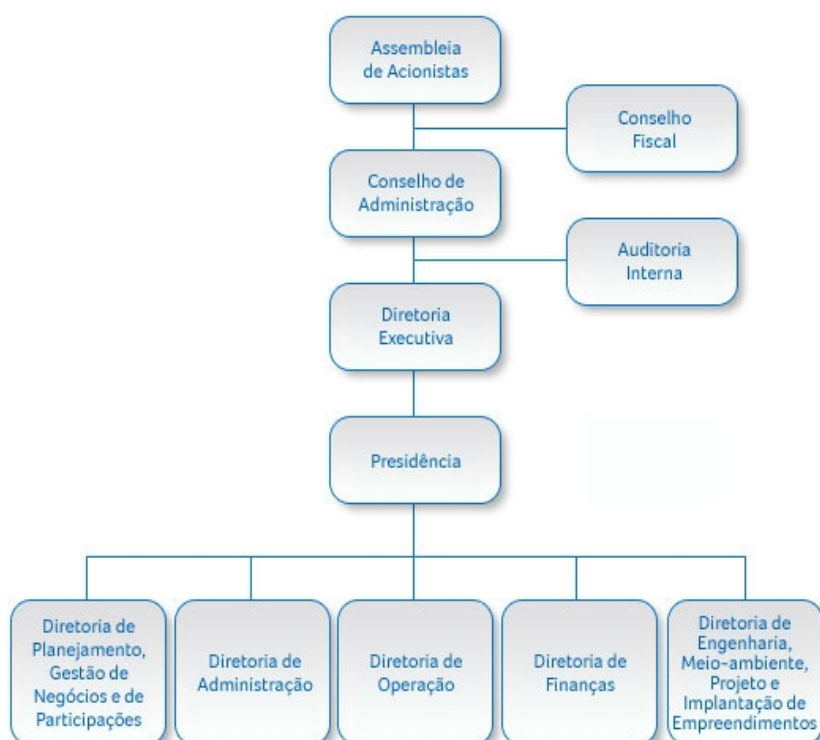
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

A Usina de Manso, construída em parceria com a iniciativa privada, está localizada no estado de Mato Grosso, no Rio Manso, principal afluente do rio Cuiabá. O consórcio PROMAN, formados pelas empresas Odebrecht, Servix e Pesa, participa como parceiro com 30% do total dos investimentos. A partir de fevereiro de 1999, FURNAS ficou responsável pelos outros 70% até então administrados pela Eletronorte. FURNAS, disponível em www.furnas.com.br/hotsites/sistemaurnas/usina_hidr_manso.asp

A Eletrobrás Furnas foi fundada em 28 de fevereiro de 1957, é uma subsidiária da Eletrobrás, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, atuando no segmento de geração e transmissão de energia em alta e extra-alta tensão. Está sediada em Botafogo, na cidade do Rio de Janeiro e está presente em Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Espírito Santo, Distrito Federal, Tocantins, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Rondônia, São Paulo e mais recentemente no Rio Grande do Norte. Mais de 40% da energia consumida no Brasil, passa pelo sistema de Furnas, que utiliza a força da água para gerar 95% de sua energia por meio de hidrelétricas. São 16 usinas hidrelétricas, duas termelétricas, aproximadamente 20 mil quilômetros de linhas de transmissão e 4 subestações.

Missão de FURNAS: Atuar com excelência empresarial e responsabilidade socioambiental no setor de energia elétrica, contribuindo para o desenvolvimento da sociedade. FURNAS, disponível em www.furnas.com.br/frmEMQuemSomos.aspx

Estrutura Organizacional de Furnas:



Fonte:

FURNAS, disponível

em: www.furnas.com.br/frmEMEstruturaOrganizacional.aspx

USINA HIDRELÉTRICA DE MANSO:

A Usina Hidrelétrica de Manso foi construída em parceria com a iniciativa privada, localizada em Mato Grosso, no rio Manso, principal afluente do Rio Cuiabá. O consórcio PROMAN, participa com 30% do total dos investimentos. A partir de fevereiro de 1999, FURNAS ficou responsável pelos outros 70%. Até então administrados pela Eletronorte. Com potência instalada de 212 MW, a usina foi projetada para atender ao conceito de usos múltiplos do reservatório e da água. O reservatório da usina atinge uma área de 427 km² nos municípios de Chapada dos Guimarães e Nova Brasilândia. TV CENTRO AMÉRICA, disponível em <http://g1.globo.com/Matogrosso/noticia/2012/1>.

Pontos Fortes: com a implantação da represa houve a regularização dos ciclos de secas e cheias do rio Cuiabá, contribuindo para a redução dos danos socioeconômicos. A implementação de programas ambientais, por FURNAS, são fatos concretos, tais como Monitoramento Hidrológico, da Ictiofauna e Limnológico e da qualidade da água e os de manejo e conservação da fauna. Segundo DJ (Ex-garimpeiro da regi-

ão), Furnas, após 12 anos de negociação, indenizou cerca de 800 pessoas que foram retiradas de suas terras. A região transformou-se em potencial turístico, aliou-se o encanto das águas com as belezas das paisagens do Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, com uma supervalorização das terras em torno da represa.

Pontos Fracos: com o alagamento da área de 427 km² houve alteração abrupta nas características ambientais da região. Deslocamento de cerca de 500 famílias tradicionais da região para outros locais, perdendo assim laços familiares, culturais, religiosos, etc. Segundo DJ. (ex-garimpeiro da região) cerca de 200 pessoas ainda não foram indenizadas por Furnas. Em comparação com diversas outras hidrelétricas, a Usina de Manso gera pouca energia em consideração a área alagada. Muitas espécies da fauna local foram dizimadas, mesmo os poucos exemplares que se conseguiu resgatar, muitos morreram por não se adaptarem ao novo habitat. Muitas espécies da flora local desapareceram, ficando submersas, com o tempo apodreceram, tornando a água turva e mal-cheirosa, emitindo gases de efeito estufa. O desaparecimento de locais de potencial turístico, como o “Salto do Fogoió”, a inexistência de um sistema de transposição para peixes (escada ou elevador) na barragem da represa, vem ocasionando o total desaparecimento de espécies de peixes que outrora eram comum à montante da barragem, como dourados, jaús, piraputangas, pacus, pintados, entre outros, comprometendo sobremaneira uma das principais fontes de alimentação dos ribeirinhos. Com o aumento do turismo descontrolado bem como pela presença desordenada de pescadores, houve um aumento considerável de acúmulo de lixo naquela região, principalmente sobre a ponte localizada abaixo da barragem. As Atividades garimpeiras foram totalmente extintas, deixando assim centenas de famílias sem a sua principal fonte de subsistência.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

6.1 PROPOSTA DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

A partir da situação analisada, sugere-se que Furnas construa com urgência um sistema de transposição de peixes (escada ou elevador), na barragem,

uma vez que na ausência deste, o ciclo migratório natural dos peixes que povoam o Rio Manso foi abruptamente interrompido. Os peixes naturalmente necessitam de uma ligação das águas à jusante com as à montante da barragem, para refugiar, alimentar e principalmente desovar de modo a perpetuar com suas espécies. Antes da construção da represa, o Rio Manso era piscoso, onde era comum a presença de cardumes de peixes como dourados, pacus, pintados, cacharas, cachorras, piavas, traíras, bagres, tuviras, curimbatás, piraputangas, jaús, lambaris, entre outros. Porém hoje a presença destas espécies é cada dia mais raras, comprometendo sobremaneira uma das principais fontes de alimentação dos Ribeirinhos, que habitam à montante da barragem.

Sugere-se que Furnas reavalie a situação de cerca de duzentos ribeirinhos que segundo os mesmos, foram desapropriados de suas terras e até então não receberam nenhum tipo de indenização. Mediante a constatação da veracidade dos fatos sugere-se que Furnas efetive os pagamentos das indenizações devidas.

Sugere-se que Furnas reavalie a qualidade das terras para as quais boa parte dos desapropriados foram destinados, porque segundo vários depoimentos de assentados, boa parte das terras recebidas em compensação são impróprias para o cultivo de culturas de subsistências.

Sugere-se ainda que Furnas, disponibilize mais investimentos na área social, nas localidades em que os desapropriados foram assentados, objetivando a geração de empregos, melhoria na rede de transporte, ampliação da eletrificação rural, reforma de cinco escolas, construção de um Posto de Saúde, disponibilização de veículo para transporte de profissionais de saúde, disponibilização de tanques-redes para aqueles assentados que se estabeleceram mais próximo da represa, dando suporte como assistência técnica e proporcionando condições de escoamento da produção, aproveitando assim a boa qualidade das águas da represa, expandindo assim e diversificando fontes alternativas de alimentação e rendas daqueles assentados.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com a implementação das ações propostas, que Furnas que sempre pregou políticas e práticas de governança corporativas focadas na transparência de gestão, no respeito no relacionamento com todos os seus stakeholders, no tratamento equitativo e na prestação de contas claras e objetivas de sua atuação, todos alinhados com seu Código de Ética, possa ao menos amenizar os problemas daqueles que foram despojados de suas terras onde muitos deles nasceram, cresceram e se casaram, de onde retiravam o seu sustento e de suas famílias; proporcionando condições de repovoamento de peixes no Rio Manso, à montante da barragem, indenizando aqueles que fazem jus e que ainda não foram contemplados; promovendo ações sociais junto às comunidades que se formou com o remanejamento dos despojados da área alagada, como reforma de escolas, construção de posto de saúde, abertura de poços artesianos, construção de banheiros, dentre outros. Com a implementação destas ações consequentemente acontecerá um resgate da credibilidade do nome e da imagem da empresa.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Muito embora em um primeiro momento pareça um investimento sem retorno, uma vez que Furnas terá que disponibilizar uma quantia razoável de recursos financeiros para a efetivação das propostas formuladas, o retorno virá a médio e longo prazo em forma de resgate de credibilidade e da imagem da empresa, que é de um valor imensurável e com certeza haverá muito mais facilidade para a empresa em negociar quando da implantação de novos empreendimentos desta natureza futuramente em outras localidades.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao concluir este estudo de caso, pude constatar que em um empreendimento da natureza de “Usinas Hidrelétricas”, e com estas dimensões não são mui-

tos os ítems que podem ser alterados, com o intuito de proporcionar melhorias na obra como um todo, como exemplo neste caso, da Usina Hidrelétrica de Manso, como citado a construção de sistema de transposição de peixes (escada ou elevador), eliminação de demandas com ex-ribeirinhos, investimentos na área social nas comunidades que se formaram no entorno da represa por famílias despojadas de suas terras que foram alagadas. Muitos ítems não podem mais ser refeitos, como por exemplo: não se pode mais mudar a dimensão da área alagada, os animais que morreram em consequência disto, a flora que ficou submersa e apodreceu liberando metano e proliferando inúmeras doenças, o aumento da proliferação de microorganismos, os sítios arqueológicos e pontos turísticos que ficaram submersos. Por esse motivo é que hoje é recomendada a utilização de unidades geradoras tipo bulbo, que são indicadas para rios de baixa queda d'água, a exemplo das que serão instaladas nas Usinas de Jirau e Santo Antônio no Rio Madeira em Rondônia (Jirau e Santo Antonio receberão turbinas tipo BULBO: Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/54186373/Rf318-Bulboo>), uma vez que com este novo modelo de turbinas, a área que necessita ser alagada é consideravelmente menor. Tudo isto aliado a um estudo de impacto ambiental rigoroso e minucioso com a previsão de todas as conseqüências que advirão quando da execução do projeto.

370

IMPACTS GENERATED BY DAMS OF PLANTS: THE CASE OF THE MEEK MILL DAM OF

SUMMARY

This work will be a search in the form of a descriptive case study, where they will be searched so much negative environmental impacts as the positives of a dam of hy-

7

droelectric power plant, in particular of the Manso hydroelectric power plant dam which is located in the State of Mato Grosso, Rio Manso, main tributary of the river Cuiabá. With 212 MW installed power of the plant was designed to meet the concepts of multiple uses and water reservoir. Among the benefits of leveraging multiple of Meek, to regularize the cycles of floods and droughts of the Cuiabá River, contributing to reduce the socioeconomic damage. The reservoir reaches an area of 427 km² in the municipalities of Chapada dos Guimarães and Nova Brasilândia-Mt. built by Furnas in partnership with the private sector to power plant is located in a region which consisted of hundreds of properties, where the main economic activities were based on subsistence agriculture, extensive livestock, fishing and diamonds explorer. Although I read the numerous benefits that happened with the deployment of meek mill, with the deployment of multiple leisure ventures as condos, nautical activities of fish and pay and rural building lots, we should also highlight the numerous negative points like the disappearance of archaeological sites, minerals, the habitat of hundreds of different species of animals, as well as the removal of 464 homes the region's traditional families.

Keywords: Manso hydroelectric power plant. Furnas. River Manso. Chapada dos Guimarães. Nova Brasilândia.

REFERÊNCIAS:

- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. BEM -Balanço Energético Nacional , 2006. Revistaonline, Disponível em http://www.furnas.com.br/arqtrab/ddppg/revistaonline/linhadireta/RF313_manso.pdf. Acesso em 25 Set 2013. 371
- EcoDebate - Cidadania & Meio Ambiente: Disponível em <http://www.ecodebate.com.br/2013/05/06/programa-para-minimizacao-de-impactos-ambientais-implantados-em-usinas-hidreletricas-brasileiras/>. Acesso em 25 Set 2013.
- Fontes alternativas de energia. Disponível em http://fisica.cdcc.sc.usp.br/olimpiadas/01/artigo1/fontes_eletrica.html. Acesso em 29 Set 2013. 371

FURNAS, disponível em www.furnas.com.br/hotsites/sistemaurnas/usina_hidr_manso.asp. Acesso em 25 Set 2013.

FURNAS, disponível em www.furnas.com.br/frmEMQuemSomos.aspx. Acesso em 12 Set 2013.

FURNAS, disponível em www.furnas.com.br/frmEMEstruturaOrganizacional.aspx. Acesso em 09 Nov 2013.

TV CENTRO AMÉRICA, disponível em <http://g1.globo.com/Matogrosso/notícia/2012/1>. Acesso em 27 Out 2013.

Jirau e Santo Antonio receberão turbinas tipo BULBO: Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/54186373/Rf318-Bulboo>. Acesso em 17 Nov 2013.

REVORA, Silvia et al, Organizadores. “Manual de Gestion Ambiental para Obras Hidráulicas con aprovechamiento energético”, Buenos Aires, AR. Dezembro/1987.