

II Simpósio de Recursos Hídricos

Possibilidades e Desafios Socioambientais na Amazônia

28 de Agosto à 01 de Setembro de 2013

Rolim de Moura - RO



Eixo II

**Conflitos por Recursos Naturais, Relação Sociedade e Natureza;
Problemas Ambientais no Campo e na Cidade.**



BREVE REFLEXÃO SOCIOAMBIENTAL SOBRE PCHs NA BACIA DO RIO BRANCO EM ALTA FLORESTA DO OESTE - RO¹

Rafael Jorge do Prado²

RESUMO: A demanda mundial por fontes de energia renováveis cresceu muito ao longo das últimas décadas. Sendo o Brasil um país privilegiado em recursos naturais, possuindo rios com potencial para geração de energia elétrica, seja em grande ou pequena escala, como é o caso das Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). O presente estudo buscou avaliar e contextualizar as três principais PCHs existentes na Bacia do Rio Branco no trecho que engloba o município de Alta Floresta do Oeste - RO, seus benefícios e malefícios ao meio ambiente e sociedade. A energia elétrica é um bem necessário a todos e trás consigo, em geral, desenvolvimento. É notável que todo empreendimento que vise utilização do meio ambiente para geração de riquezas produz impactos ao meio ambiente em pequena, média ou grande escala. A PCH Alta Floresta além do grande represamento de água a montante, desviou quase totalmente o leito original do rio a jusante, o que por lei é proibido. A PCH Ângelo Cassol represou varias áreas que possuíam vegetação nativa, causando um desequilíbrio na riqueza de peixes do rio, já a PCH Rio Branco fez uso de um desvio do Rio Branco e Rio Figueira para passagem e acionamento das turbinas. Apesar dos diversos problemas, as referidas usinas geram renda, emprego e possibilidade de desenvolvimento ao município. É necessária uma avaliação criteriosa por meio das autoridades competentes para avaliação das conformidades ou não das referidas usinas, impactos causados ao meio ambiente, arqueológico e social.

Palavras-chave: PCH, energia, impactos ambientais.

ABSTRACT: The worldwide demand for renewable energy sources has grown over the past decades. Since Brazil is a privileged country in natural resources, having rivers with potential for generating electricity, whether great or small, as is the case for Small Hydroelectric (SH). The present study sought to evaluate and contextualize the three main existing SHs in White River, the municipality of Alta Floresta do Oeste - RO, its benefits and detriments to the environment and society. Electricity is a necessary good to all and brings with it in general development. It is remarkable that any enterprise seeking to use the environment to produce wealth generation impacts on the environment in small, medium or large scale. The SH High Forest addition to the large impoundment of water upstream, turned almost completely original bed of the river downstream, which is prohibited by law. The SH Ângelo Cassol dammed several ground that had native vegetation, causing an imbalance in the wealth of fish in the river, the SH White River made use of a deviation from the White River and River Figueira to pass and drive the turbines. Despite many problems, these plants generate income, employment and the possibility of developing the municipality. It required a careful evaluation by the competent authorities to assess the compliance of such plants or not, impacts to the environment, archaeological and society.

Keywords: SH, energy, environmental impacts.



1 - Trabalho de Conclusão de curso para obter o título de especialista em Perícia e Auditoria Ambiental, pela FAROL – Faculdade de Rolim de Moura.

2 - Autor, graduado em Engenharia Agrônômica pela UNIR – Fundação Universidade Federal de Rondônia, Mestrando em Agronomia – Produção Vegetal pela UFRR – Universidade Federal de Roraima. Endereço eletrônico: rafaelprado_ro@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

O avanço na industrialização mundial tem levado os países de todo o mundo a cada vez mais procurar fontes e formas de geração de energia em quantidade, qualidade, com menor custo possível e menor impacto ao meio ambiente. Ao longo do processo histórico, a energia produzida em geral provinha da queima de combustíveis fósseis e mais recentemente da energia nuclear, no entanto estas fontes de energia são muito caras além de um risco a meio ambiente e ao homem. Nesse contexto a geração de energia elétrica aproveitando a vazão e força das águas dos rios, as chamadas usinas hidrelétricas, ganharam espaço e grande competitividade em todo o mundo, em especial nos países com recursos naturais próprios e abundantes.

O Brasil é um país privilegiado em quantidade de água doce, detém 11,6% do total existente no mundo, mas ela é mal distribuída (CASTRO, 2007). Juntamente com alguns países como o Canadá, Suécia e Noruega, tem a sorte de possuir diversos rios com potencial de aproveitamento hidrelétrico. Por essa razão o parque hidrelétrico brasileiro é um dos maiores do mundo em termos absolutos e relativos: enquanto em termos mundiais as usinas hidrelétricas são responsáveis pela geração de 25% da energia elétrica, no Brasil, essa cifra tem atingido nos últimos anos 97%. O restante é produzido principalmente por usinas termoeletricas, cujas turbinas são acionadas pela queima de combustíveis fósseis ou fósseis (usina nuclear é um tipo de energia térmica). Algumas usinas funcionam na geração de energia eólica ou diretamente pela energia solar, mas em termos quantitativos, no entanto, essas usinas “alternativas” contribuem com uma porcentagem insignificante do total de energia elétrica produzida no mundo e no Brasil (KELMAN et al., 2006).

As regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste concentram aproximadamente 20% de todos os recursos hídricos do país e possuem 91% da população nacional. A região amazônica (Região Norte) por sua vez, concentra cerca de 80% de toda água do país e 9% da população (FILHO, 2006). A produção de energia pra suprir a demanda destas

Revista Brasileira de Ciências da Amazônia, v2, n1 – 2013

ISSN: 2317-5729



populações em geral é feita por usinas hidrelétricas de grande porte e várias pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) espalhadas por todas as regiões.

Seguindo a mesma tendência, o estado de Rondônia consome maior quantidade de energia elétrica oriunda de PCHs que estão distribuídas em todo o interior do estado, além da Usina Hidrelétrica de Samuel, localizada próxima a cidade de Porto Velho, construída nas décadas de 80/90 e com área inundada de aproximadamente 2500km² e capacidade de gerar até 130 MW de eletricidade (ARAÚJO JUNIOR, 2006), abastecendo em especial a capital do estado. Atualmente duas grandes obras (as maiores obras do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento) para geração de energia estão sendo feitas na cidade de Porto Velho, as Usinas de Santo Antônio e Jirau. Apesar destes dois grandes empreendimentos estarem fazendo uso do potencial hídrico do Rio Madeira, a energia gerada será destinada para os grandes centros do País, nas regiões Sul/Sudeste, subentendendo que o estado ainda padecerá de energia elétrica em quantidade e qualidade. Dentro deste foco, faz-se necessário a criação de alternativas para geração e suprimento de energia em todo o estado, que em geral é feito pelas PCHs.

Entende-se por PCH as usinas com capacidade máxima para geração de energia de 30 MW (PORTAL PCH, 2012), em geral de pequeno porte e com poucos impactos ambientais à região e rio que esta inserida. Se tratando de Amazônia, podemos caracterizar duas épocas do ano bem definidas, o inverno ou época chuvosa que compreende os meses de dezembro a abril, e o verão ou época seca, que compreende os meses de maio a novembro, dessa forma, todo empreendimento nesta região deve levar em conta essas épocas do ano e seus limites máximos e mínimos de vazão.

2 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi fazer um estudo de caso e análise crítica com relação às três PCHs mais próximas do município de Alta Floresta do Oeste - RO, instaladas na Bacia do Rio Branco: PCH Alta Floresta, PCH Ângelo Cassol e PCH Rio Branco. Benefícios e malefícios.

3 METODOLOGIA

Revista Brasileira de Ciências da Amazônia, v2, n1 – 2013

ISSN: 2317-5729



O presente trabalho foi realizado com base em pesquisa bibliográfica em livros: Águas Doces do Brasil, Capital Ecológico, Uso e Conservação; O livro ouro da Amazônia; A Questão Ambiental, diferentes abordagens; Avaliação de Impacto Ambiental, conceitos e métodos; Atlas da energia elétrica do Brasil. Leitura de material disponível na internet. Observação de imagem de satélite. Entrevista com proprietário de terra atingido pelas PCHs instaladas no Rio Branco e visita in loco.

4 DADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Atlas da Energia Elétrica Brasileira publicado em 2002, as recentes mudanças institucionais e regulamentares, introduzindo incentivos aos empreendedores interessados e removendo uma série de barreiras à entrada de novos agentes na indústria de energia elétrica, assim como a revisão do conceito de pequenas centrais hidrelétricas (PCHs) têm estimulado a proliferação de aproveitamentos hidrelétricos de pequeno porte e baixo impacto ambiental no Brasil. Esses empreendimentos procuram atender demandas próximas aos centros de carga, em áreas periféricas ao sistema de transmissão e em pontos marcados pela expansão agrícola nacional, promovendo o desenvolvimento de regiões remotas do País. Com isso, espera-se adicionar ao sistema elétrico nacional cerca de 5.000 MW de potência nos próximos anos. Para estimular a construção de novas PCHs, a ANEEL criou condições de incentivo aos empreendedores, destacando-se as seguintes:

- a). Autorização não-onerosa para explorar o potencial hidráulico (Lei no 9.074, de 7 de julho de 1995, e Lei no 9.427, de 26 de dezembro de 1996);
- b). Descontos superiores a 50% nos encargos de uso dos sistemas de transmissão e distribuição (Resolução no 281, de 10 de outubro de 1999);
- c). Livre comercialização de energia para consumidores de carga igual ou superior a 500 kW (Lei no 9.648, de 27 de maio de 1998);
- d). Isenção relativa à compensação financeira pela utilização de recursos hídricos (Lei no 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e Lei no 9.427, de 26 de dezembro de 1996);
- e). Participação no rateio da Conta de Consumo de Combustível – CCC, quando substituir geração térmica a óleo diesel, nos sistemas isolados (Resolução no 245, de 11 de agosto de 1999);

II Simpósio de Recursos Hídricos

Possibilidades e Desafios Socioambientais na Amazônia

28 de Agosto à 01 de Setembro de 2013

Rolim de Moura - RO



f). Comercialização da energia gerada pelas PCHs com concessionárias de serviço público, tendo como limite tarifário o valor normativo estabelecido pela Resolução no 22, de 1º de fevereiro de 2001.

Com as facilidades e incentivos propostos pelo governo, houve um incremento grande de PCHs no estado de Rondônia, em especial na bacia do Rio Amazonas, sub-bacia do Rio Madeira, no Rio Branco, situado no município de Alta Floresta do Oeste – RO. Os dados técnicos das PCHs Rio Branco, Ângelo Cassol e Rio Branco se encontram na Tabela 01.

Tabela 01 – Dados técnicos das PCHs Alta Floresta, Ângelo Cassol e Rio Branco, situadas no município de Alta Floresta do Oeste – RO.

Usina (PCH)	Potência Outorgada (kW)	Potência Fiscalizada (kW)	Destino da Energia	Proprietário	Município	Rio
Alta Floresta	4.400	4.400	(SP) Serviço Público	100% para Eletricidade de Rondônia Ltda.	Alta Floresta do Oeste - RO	Branco
Ângelo Cassol	3.600	3.600	(PIE) Produção Independente de Energia	100% para Hidroelétrica Ângelo Cassol Ltda	Alta Floresta do Oeste - RO	Branco
Rio Branco	6.900	7.140	(PIE) Produção Independente de Energia	100% para Hidrossol Hidroelétricas Cassol Ltda	Alta Floresta do Oeste - RO	Branco e Figueira

Fonte: ANEEL

PCH Alta Floresta – Esta a quatro quilômetros de distância do centro urbano e dentre as três usinas em estudo, é a mais antiga, operando desde o ano 2000. Capacidade instalada de 4,4 MW de geração de energia, provocou sérios impactos ambientais para sua

Revista Brasileira de Ciências da Amazônia, v2, n1 – 2013

ISSN: 2317-5729



instalação, como represamento de água a montante e desvio quase completo do rio a jusante. Sua energia é escoada para Rolim de Moura através de linhas de transmissão. (Figura 1).



Figura 1 – PCH Alta Floresta, localizada no Rio Branco, município de Alta Floresta do Oeste – RO. (Fonte: Google Earth, obtida em 27 de Fevereiro de 2012).

PCH Ângelo Cassol – Está a oito quilômetros de distância do centro urbano, possui carga instalada de 3,6 MW e sua energia é escoada para região de Rolim de Moura através de uma linha de sub-transmissão em 69 kV. Entrou em operação comercial em 2011. Sua construção provocou diversos impactos ao meio ambiente devido ao represamento da água, onde várias áreas a montante da usina tiveram que ser compradas pelos proprietários do empreendimento (Figura 2).

PCH Rio Branco – Está a aproximadamente vinte quilômetros do centro urbano, esta usina faz uso de parte das vazões dos Rios Branco e Figueira, ambos parcialmente desviados. O empreendimento tem capacidade instalada de 6,9 MW e com linha de



transmissão em 69 kV, com extensão de 84 Km. Sua produção é distribuída em Nova Brasilândia d'Oeste e São Miguel do Guaporé. Fazendo uso da correnteza natural do rio, o impacto ambiental foi reduzido, onde um pequeno desvio dos mesmos foi necessário (Figura 3).



Figura 2 – PCH Ângelo Cassol, localizada no Rio Branco, município de Alta Floresta do Oeste – RO. (Fonte: Google Earth, obtida em 27 de Fevereiro de 2012).

Dentre os benefícios que podemos citar com a construção de PCHs em um município seria a geração de divisas, pagamento de impostos e geração de emprego. Lembrando que as usinas do Rio Branco não fornecem energia diretamente para o município de Alta Floresta do Oeste, a mesma energia produzida aqui, volta com preços e encargos muito altos, aumentando assim o preço local da energia, que por ser produtora, deveria ser muito mais baixa. Alguns gargalos são encontrados com a construção destes empreendimentos e dentre eles podemos citar a alteração do leito original do rio, uma vez que os mesmos são desviados ou represados. Do ponto de vista ecológico, esse fluxo alterado desencadeia diversos problemas, como oscilação do nível da água, alteração do



fluxo de peixes e piracema, assim como o desenvolvimento de diversas espécies vegetais e de peixes antes não dominantes e/ou existentes na região. Segundo entrevista com o único proprietário de terra entre a PCH Alta Floresta e PCH Ângelo Cassol, o nível do rio subiu muito na época seca impedindo o manejo do gado em sua propriedade e provocou diversas inundações na época chuvosa, o que antes era observado apenas no pico da época de inverno, afirmando também que a espécie de peixe popularente conhecida como Piranha (*Pygocentrus* sp. e *Serrasaurus* sp.) se tornaram dominantes no rio, impedindo o desenvolvimento de outras espécies, dado que recomendamos ser analisado através de estudos limológicos e biológicos para melhor interpretação dessa alteração aquática.

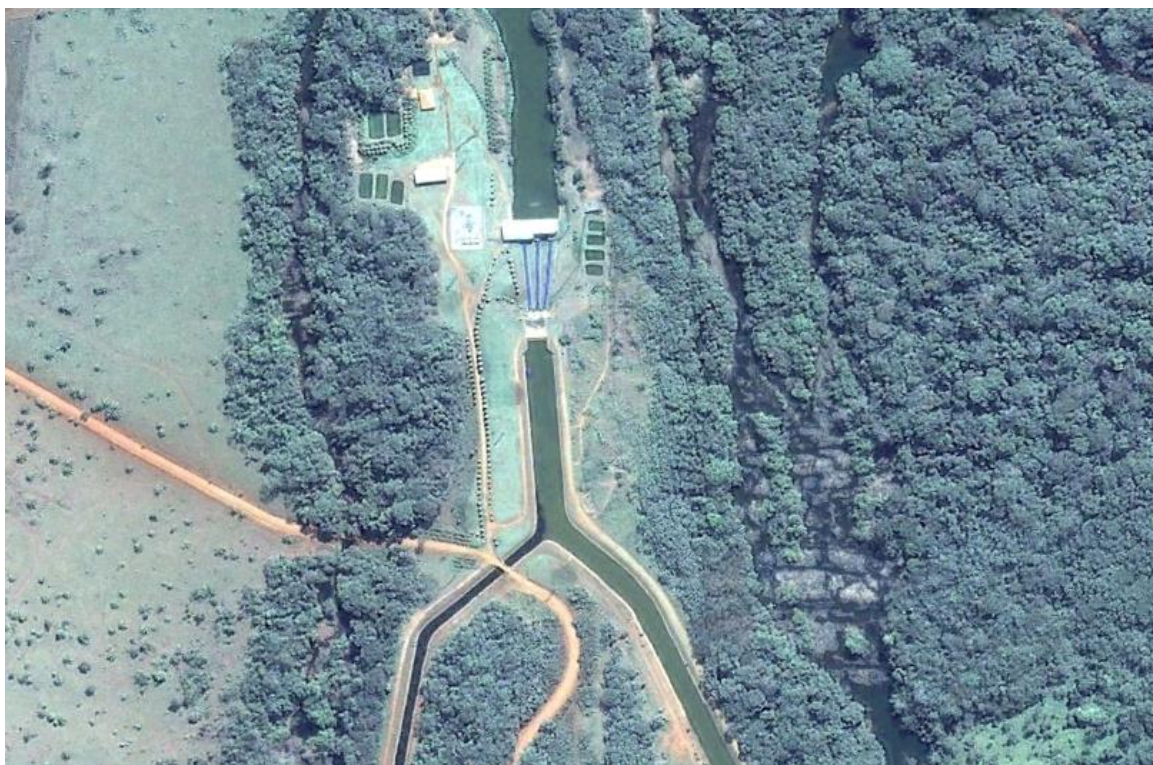


Figura 3– PCH Rio Branco, Fazendo uso da vazão do Rio Branco e Rio Figueira, município de Alta Floresta do Oeste – RO. (Fonte: Google Earth, obtida em 27 de Fevereiro de 2012).

Segundo dados da FUNAI, oito povos indígenas da Terra Rio Branco, em Alta Floresta do Oeste - RO estão sendo prejudicados com as PCHs, construídas ao longo do Rio Branco. As hidrelétricas têm provocado a redução do nível dos rios a jusante e o desaparecimento de peixes, além de prejudicar as matas ciliares. Segundo as lideranças

Revista Brasileira de Ciências da Amazônia, v2, n1 – 2013
ISSN: 2317-5729



indígenas, na construção da PCH Rio Branco que faz uso de parte da vazão do Rio Figueira, na terraplanagem para a construção da mesma, “foi destruído o cemitério do povo, ossadas foram retiradas e artefatos foram quebrados pelas máquinas”.

É necessária uma avaliação criteriosa dos referidos empreendimentos a fim de preservar a manutenção ecológica, arqueológica e social do Rio Branco assim como sua funcionalidade para as populações que vivem em seu entorno. Um equilíbrio entre desenvolvimento e manutenção dos recursos naturais deve ser buscado, afim de atender a todas as demandas da sociedade, sejam elas populações tradicionais ou não. Apesar da Lei das Águas (Lei 9433/97) e suas atribuições, assim como a criação de ANA – Agência Nacional das Águas (CUNHA, 2010), a utilização da água como bem público e em especial a funcionalidade dos comitês de bacias hidrográficas ainda não é evidente em Rondônia. Primeiro passo foi dado com o 1º Simpósio de Recursos Hídricos da Zona da Mata de Rondônia, que abriu debates e exposição de trabalhos de todo o estado, e foram criadas diretrizes para criação de um comitê de bacias na região, proposta louvável e necessária.

5 CONCLUSÕES

Devido à necessidade por energia elétrica, fontes renováveis e menos danosas ao meio ambiente, as PCHs - Pequenas Centrais Hidrelétricas se tornaram alternativa viável para solução destes problemas no estado de Rondônia, em especial para região da Zona da Mata, em que se encontra o município de Alta Floresta do Oeste.

Apesar dos diversos benefícios trazidos com as PCHs Alta Floresta, Ângelo Cassol e Rio Branco, deve ser feito uma análise minuciosa das referidas obras, com intuito de preservar a biodiversidade animal e vegetal existentes em seu entorno, assim como manter os proprietários e populações atingidas pelo rio, sem impactos que sejam prejudiciais às suas atividades de trabalho e/ou culturais.

Seria fundamental para implantação de projetos de mitigação nas áreas afetadas pela implantação das usinas supracitadas, que os *royalties* gerados pelas mesmas ficassem



na região gerenciado através da implantação de Comitê de Bacia Hidrográfica, onde os atores socioespaciais pudessem juntos buscar soluções.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. Atlas de Energia Elétrica do Brasil. 1ª ed. Brasília, 2002.

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. BIG - Banco de Informações de Geração - usinas do tipo PCH em Operação. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/GeracaoTipoFase.asp?tipo=5&fase=3>. Acessado em 21 de fevereiro de 2012.

ARAÚJO JUNIOR, A. M.; Produção de energia no Brasil. Disponível em: <http://www.juliobattisti.com.br/tutoriais/arlindojunior/geografia030.asp>. 2006. Acessado em 26 de fevereiro de 2012.

CASTRO, A. E.: 11,6% de toda água doce existente no mundo está no Brasil. Disponível em: <http://noticias.cancaonova.com/noticia.php?id=2592>. Acessado dia 01 de março de 2012.

CUNHA, S.B. e GUERRA, A.J.T.; A Questão Ambiental: Diferentes Abordagens. 6ª Ed. – Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2010.

FILHO, J.M.; O livro ouro da Amazônia. 5ª ed.; Rio de Janeiro. Ediouro, 2006.

FUNAI – Fundação Nacional do Índio. Hidrelétricas do Grupo Cassol afetam meio ambiente em Rondônia. Disponível em: http://www.funai.gov.br/ultimas/noticias/1_ semestre_2004/Junho/un0622_004.htm. Acessado em 18 de fevereiro de 2012.

KELMAN, J. et al.; Hidreletricidade In REBOUÇAS, A.C. et al.; Aguas doces do Brasil: Capital Ecológico, Uso e Conservação.; Cap. 16. 507-543p.; 3ª edição. Escrituras. São Paulo, 2006.

PORTAL PCH. Disponível em: <http://www.portalpch.com.br/> Acessado dia 16 de março de 2012.