

A CONSTRUÇÃO DA UHE DO BEM QUERER E OS SEUS POSSÍVEIS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS NA BACIA DO RIO BRANCO EM RORAIMA.

THE CONSTRUCTION OF THE HEP OF BEM QUERER AND YOUR POSSIBLE SOCIOAMBIENTAL IMPACTS ON THE BRANCO RIVER BASIN IN RORAIMA

Gisele da Silva Prado

Universidade Federal de Roraima/UFRR

<https://orcid.org/0000-0001-5198-0772>

Geórgia Patrícia da Silva Ferko

Universidade Federal de Roraima/UFRR

Carlos Sander

Universidade Federal de Roraima/UFRR

Fabio Luiz Wankler

Universidade Federal de Roraima/UFRR

DOI: <https://doi.org/10.24979/v5i2.1341>

RESUMO: A bacia hidrográfica do rio Branco e seus canais principalmente de drenagem têm sido alvo de estudos científicos nos últimos anos. Um novo empreendimento ganha destaque e, ao mesmo tempo, diverge a opinião da população roraimense: A Construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer e seus possíveis impactos socioambientais na bacia do rio Branco em Roraima é o objeto dessa pesquisa. As técnicas utilizadas na pesquisa têm características exploratória com abordagem qualitativa com enfoque no método dedutivo, com ênfase na pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados apontam a construção de hidrelétricas dessa magnitude gera repercussões danosas tanto antes quanto durante e após a construção das usinas. As principais transformações ocorrem de fato durante a execução do projeto, tais como alterações culturais; desestruturação social das comunidades urbanas e rurais; flutuações econômicas; mudanças no uso do solo com a perda da biodiversidade das terras inundadas; prejuízo da boa qualidade das águas, com impactos sobre a pesca de subsistência e a agricultura, assim como diversas outras transformações, com efeitos sobre o local da obra e seu entorno. Faz-se necessário, buscar outras alternativas de geração de energia que gere menos impacto às populações de Roraima.

Palavras-chave: Amazônia, Hidrelétricas, Recursos Hídricos.

ABSTRACT: The hydrographic basin of the Branco river and your channels mainly of drainage have been a target of scientific studies on the last years. A new enterprise gains emphasis and, at the same time, diverges the opinion of the roraimense population: The Construction of the Hydroelectric Plant of Bem Querer and your possible socioambiental impacts on the basin of the Branco river is the object of this research. The techniques utilized in the research have exploratory characteristics with qualitative approach with focus on the deductive method, with emphasis on the bibliographic and documental research. The results point the construction of Hydroelectrics of this magnitude generates harmful repercussions both before, during and after the construction of the plants. The principal transformations occur in fact during the execution of the project, such as the cultural alterations; social destructuring of urban and rural communities; economic fluctuations; changes on the use of the ground with the loss of the biodiversity of the flooded lands; loss of the good quality of the waters, with impacts on fishing of subsistence and the agriculture, as well as various other transformations, like effects on the location of the

construction and your surroundings. Make necessary, finding other alternatives of generation of energy that generates less impact to the populations of Roraima.

Keywords: Amazon, Hydroelectrics, Hydric Resources.

1. INTRODUÇÃO

O estado de Roraima faz parte de uma imensa variedade de paisagens amazônicas de diferentes estruturas geomorfológicas que estão divididas em Planalto Sedimentar Roraima, Planalto Interflúvio Amazonas-Orinoco, Superfícies Pediplanadas Intramontanas, Planalto Dissecado Norte da Amazônia, Pediplano Rio Branco – Rio Negro, Relevo residuais de Roraima.

Atualmente a crescente demanda por eletricidade no país tem sido utilizada como justificativa principal para implantação de novos projetos principalmente na Amazônia. A Construção de Hidrelétricas tem atraído o capital privado (sobretudo estrangeiro) a este setor no Brasil é o fato dele ter se tornado um grande negócio por se constituir como vetor de acumulação via espoliação e meio de incorporação territorial e de exploração de recursos naturais, configurando-se um complexo sistema de roubo ou espoliação praticada por um grupo de depredação territorial na Amazônia brasileira.

A Amazônia é considerada a nova fronteira hidrelétrica do Brasil, ou seja, das cinco maiores usinas em operação no país, quatro estão nessa região.

Um novo empreendimento hidrelétrico com olhos voltados para o Estado de Roraima, a construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer, tem previsão de ser implantada na bacia do Rio Branco em Caracaraí, localizado na região sul do estado.

De acordo com a EPE (Empresa de Pesquisa Energética), a área que receberia a implantação de todas as estruturas para funcionamento adequado do empreendimento compreenderia os municípios de Bonfim, Boa Vista, Caracaraí, Cantá, Iracema e Mucajaí.

A construção da UHE Bem Querer preocupa os moradores sobre os seus possíveis impactos socioambientais na Bacia do Rio Branco, se as suas propriedades serão atingidas com alagamentos. Se os pescadores vão ser prejudicados caso ocorra inundações se inundar diante dessa problemática quais serão os possíveis impactos socioambientais ocasionados com a construção da UHE do Bem Querer em Roraima.

Haja vista que atualmente existe uma crescente discussão sobre as questões associadas, as variações na distribuição da água doce no planeta, em especial a água potável; a navegabilidade e produção energética; a implantação de políticas que normatizam a exploração e o uso da água, passando a denominá-la recurso hídrico; a importância da água na ampliação e uso econômico da água, tem se tornado centro de

tensões, no que se refere os diferentes acesso à este bem, tanto pela crescente demanda gerada pela expansão de áreas urbanas; ocorrências de inundações, tendo foco em prejuízos sejam estruturais ou econômicos; problemas diversos associados a saúde pública.

A Construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer na Bacia do Rio Branco, para alguns ambientalistas fazem previsão de uma área alagada na região amazônica para a formação de um reservatório de 519 KM², um reservatório alagado igual ao de Belo Monte no Pará que tem uma potência muito maior que 11 mil MW.

A partir dessa problemática faz-se necessário, analisar os possíveis impactos socioambientais na bacia do rio branco em Roraima, buscando-se:

Classificar os problemas socioambientais gerados por outras hidrelétricas construídas na Amazônia.

Especificar quais os possíveis impactos socioambientais ocasionados pela construção da UHE Bem Querer na Bacia do Rio Branco.

Identificar os possíveis impactos que afetaram os recursos hídricos pela construção da UHE Bem Querer na Bacia do Rio Branco.

A metodologia aplicada na construção deste trabalho, consiste na pesquisa exploratória do método dedutivo qualitativa. Com procedimentos metodológicos com ênfase na pesquisa bibliográfica por meio de livros, dados secundários, documentos, atas, teses, dissertações, artigos, jornais, revistas, entre outros. A pesquisa documental foi realizada com base em leis, legislações, regimentos e resoluções. Foram desenvolvidos estudos básicos em etapas, dividindo-se por tópicos para alcance dos objetivos propostos.

Na primeira etapa uma histórico das usinas hidrelétricas com abordagem no contexto Brasil e no contexto Amazônico sobre as Grandes obras e formação territorial na Amazônia e os impactos socioeconômicos das usinas hidrelétricas.

Na segunda etapa a caracterização da área de estudo levando em consideração a localização e os aspectos fisiográficos da área de estudo. A terceira etapa a Construção da UHE do Bem Querer e seus impactos possíveis socioambientais na Bacia do Rio Branco em Roraima.

2. HISTÓRICO DAS HIDRELÉTRICAS NO BRASIL

Historicamente no Brasil, os primeiros aproveitamentos hidráulicos ocorreram nos estados de Minas Gerais e São Paulo, desde o final do século XIX. Algumas tentativas foram feitas no sentido de investimentos na geração de energia hidroelétrica e, já na

primeira década do século XX, esse tipo de energia superou a produção das usinas termelétricas. Tendo em vista que, os investimentos ocorreram tanto para a geração, como na transmissão e na utilização de energia elétrica tiveram a participação de grupos estrangeiros através dos recursos financeiros e tecnológicos.

Os empreendimentos hidrelétricos são alternativas favoráveis economicamente em função do grande potencial hidrelétrico disponível no território brasileiro. Apesar de serem notórias em causar significativa degradação ambiental, conformam historicamente uma importante controvérsia do setor energético brasileiro.

A partir década de 1970, a implantação de hidrelétricas ocorreu, relativamente, à luz de menor grau de disciplinamento de uso e ocupação do espaço, como foi o caso das hidrelétricas de Balbina e Tucuruí, as quais também induziram a primeira grande crise ambiental do setor e favoreceram a criação dos instrumentos de política ambiental, em 1981. Nas décadas de 1980 e 1990 são caracterizadas por um vazio de planejamento de hidrelétricas, o que é retomado a partir de 2000 em função de um ambiente econômico internacional favorável aos investimentos em infraestrutura, resultando no aumento da exploração do potencial hidrelétrico orientada especialmente para a região Amazônica.

2.1 Grandes obras na Amazônia

Nos anos 1970-1990, fronteira foi tratada como espaço geográfico, político e, essencialmente, econômico, como elemento básico para o desenvolvimento nacional, pautado no consumo de recursos naturais e na expansão da fronteira agrícola.

As políticas públicas e ação das antigas e das novas instituições governamentais criadas: Banco da Amazônia (Basa), Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVE) Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) pela exploração dos recursos da natureza com financiamento do exterior para exportação, como em: Carajás, Serra do Navio, e... em Rondônia, Amapá e Pará (O PLANEJAMENTO, ..., 2014).

GONÇALVES (2001) aponta que a modernização amazônica se apoiou no grande capital, sendo emblemática, a implementação da Superintendência da Zona Franca de Manaus, a Suframa, que oferece subsídios aos capitais do centro-sul e internacionais.

Através dos projetos de orientação dos gestores territoriais, civis e militares, a partir de Brasília se constroem três rodovias, além delas, foi iniciada a construção da enorme estrada diagonal Transamazônica. A construção das hidrelétricas propiciou a tomada da natureza e sua transformação em valor de troca, como os recursos minerais.

Segundo GONÇALVES (2001), a abertura de estradas e o barramento dos rios foram ações executadas pelo Estado e proporcionou as condições de produção para as

iniciativas do capital privado. Atualmente, sobre pressão dos requerimentos científicos e políticos internacionais, a reflexão sobre as consequências do modelo dominante inspira-a a introduzir a questão ambiental, o desenvolvimento sustentável e a necessidade de tecnologia para responder aos desafios do desenvolvimento no país, bem como a revisar o papel e as estratégias do Estado federal na região.

A apropriação regional amazônica pelo Estado causou inúmeros conflitos por territórios e não apenas pela terra, conflitos com os territórios indígenas.

As experiências de introdução de grandes obras de infraestrutura e mineração na Amazônia vêm comprovando a carência de planejamento, de forma que os territórios não sejam tratados apenas na ótica dos impactos que sofrem, mas também a partir da sua formação histórica e pluralidade, visões de futuro.

2.2 As usinas hidrelétricas na Amazônia

A construção de barragens, por exemplo, a partir da construção de usinas hidrelétricas é considerada pelo governo Federal, Estatal ou Municipal e o empresariado como fundamental para o incremento produtivo de certas localidades, principalmente, pela oferta de energia, que atrai novos investimentos, resultando na movimentação da economia regional.

Porém, essa ótica que enxerga a Amazônia somente fornecedores de recursos naturais imensuráveis, causa a exploração e não possibilita outras opções de desenvolvimento a ser realizada, ocasiona a ampliação de assentamentos humanos sem a satisfatória infraestrutura social – transporte, saneamento, educação, saúde (ARAÚJO e BELO, 2009).

Os reservatórios hidrelétricos produzidos no Brasil nas últimas décadas geraram profundas mudanças nos mecanismos de funcionamento dos rios, lagos, áreas alagadas e pântanos. As enormes modificações ambientais a montante e a jusante, durante a construção das grandes represas como a de Balbina, Samuel e Tucuruí, na Amazônia brasileira, são conhecidas por meio de diversos estudos pela depredação dos ecossistemas locais e regionais (SILVEIRA, 2016).

No entanto, o Ministério de Minas e Energia (MME) crê que, mesmo que os projetos de hidrelétricas usem uma fonte renovável e limpa, proporcionando a melhoria de qualidade de vida pela oferta de energia elétrica, não se pode ignorar os impactos significativos causados por algumas obras hidroelétricas, tanto do ponto de vista da sustentabilidade dos ecossistemas quanto da sustentabilidade social (BRASIL, 2007).

Um dos argumentos para que os grandes empreendimentos hidrelétricos perdurem nos planos do governo é a chance diante da imensa potência existente na região amazônica, garantindo um maior aproveitamento efetivo.

Todavia, é importante enfatizar que a energia produzida nessa região se destina a abastecer os mercados sobretudo das regiões Sudeste e nordeste, como, por exemplo, quanto uso da energia produzida pela UHE de Belo Monte, a maioria se aplicaria a usinas de alumina e alumínio no próprio Pará, além de abastecer uma linha de transmissão para o Sudeste, com capacidade menor do que a prevista originalmente no planejamento elétrico.

É notório que o setor de alumínio no Brasil consome expressivas quantidade de eletricidade para utilização em commodity, produzindo alumínio e outros produtos eletro energia intensivos para exportação, perceptivelmente nas indústrias instaladas na região Norte do Brasil.

GONÇALVES (2001) aponta que os grandes projetos são estruturalmente conciliados com a divisão internacional do trabalho e permanecem atualmente na Amazônia. A energia elétrica de Tucuruí segue com preços subsidiados para empresas que utilizam bauxita em Oriximiná, Barcarena e São Luís e para a Vale com suas exportações de ferro do Programa Grande Carajás.

Segundo o Plano Nacional Sobre Mudança do Clima (PNMC) de 2008, o setor energético do Brasil é tido como “extremamente limpo” comparado aos outros países, já que sua matriz energética conta com uma participação de 45,8% de fontes renováveis, enquanto a média mundial é de 12,9%. As hidrelétricas contribuem para esse cenário, já que a energia hidráulica representa 64% da capacidade instalada de produção no país (BRASIL, 2014b).

Outro enfoque importante indicado por conhecedores da produção de energia, relativo aos contratos previstos que deverão diminuir as emissões de dióxido de carbono pela metade, e cuja resolução passa por ter mais eficiência energética (PELLEGRINI, 2015). O governo necessita definir e estimular uma política de produção energética, com distintas matrizes de energia por meio de tecnologias, o uso de outras fontes de energia, como a solar, dando prioridade a energias limpas de origem alternativa e não apenas a hidroeletricidade.

O setor elétrico possui unidades produtivas bastante suscetíveis a alternâncias intensas de clima, com vulnerabilidades significativas consequentes de mudanças hidrológicas causadas pelo aumento de temperatura; enfatiza-se também a inconstância

natural, característica típica do Brasil, a qual pode atingir qualquer atividade econômica. Segundo cálculos do Tribunal de Contas da União (TCU), o custo da Hidrelétrica de Belo Monte, umas das principais obras do PAC, com financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES), foi avaliado em 33 bilhões de reais, teve um aumento considerável em comparação aos 19 bilhões orçados à época do leilão da usina, em 2010. A obra de Belo Monte foi superdimensionada, pois a quantidade de água necessária para que a usina se mantenha em funcionamento estará disponível apenas por um período de três meses ao ano, o que, na prática, permite sua operação apenas nos meses de setembro e outubro, no período das chuvas, não produzindo mais do que 1 mil MW. Verifica-se, assim, que a restituição em termos econômicos dessa usina é comparativamente pequena, com investimentos muito elevados.

A construção de usinas hidrelétricas tem se tornado, apesar de tentativas de mascaramento pelas empresas com campanhas publicitárias, uma agressão à sociedade e ao meio ambiente, que proporciona um modelo perverso de lucros para as empresas construtoras e as empresas que utilizam a energia produzida com tarifas subsidiadas, aumentando, assim, a concentração de capital e a exclusão social. Nota-se que as obras do PAC se transformaram em um enorme cenário de projetos dos governos e dos empresários, violando, na maioria, direitos sociais e étnicos.

2.3 Impactos socioeconômicos das usinas hidrelétricas

Apesar do Ministério de Minas e Energia avaliar a energia obtida com a construção das hidrelétricas como limpa, diversos estudos apontam que o aumento das áreas desmatadas e da degradação dos ecossistemas em torno dos lagos de suas barragens incorrem em consequências imediatas para a população local, ampliando os conflitos fundiários, causando impactos diretos, essencialmente, para as condições de vida das populações mais vulneráveis, como as comunidades tradicionais, indígenas, ribeirinhas e quilombolas (KOIFMAN, 2001; ZHOURI; OLIVEIRA, 2007).

Sob a perspectiva ambiental, estudo realizado por Tundisi (2007) aponta que a correlação entre áreas alagadas, canais naturais, lagos, rios e pântanos possuem interações diretas e indiretas e de grande importância ambiental e econômica, com reflexos no ciclo social, proporcionando as principais atividades econômicas como a pesca, a exploração florestal, a aquicultura e a pecuária. Ainda segundo essa pesquisa, as pescarias artesanais na Amazônia possibilitam aproximadamente setenta mil trabalhadores, são a principal fonte de renda para mais de 250 mil pessoas.

Desse modo, a construção de grandes reservatórios pode alterar o transporte de sedimentos dos rios para os oceanos em grande escala, aumentando consideravelmente o tempo de retenção dos ecossistemas continentais; contribui também para o aumento da eutrofização e contaminação dos ambientes aquáticos, modificando as cadeias alimentares e impondo uma diminuição do volume de água acessível (TUNDISI 2007). De acordo com Schaeffer (1986), além do impacto gerado pelo barramento do rio, há mudanças provenientes de seu plano, construção, operação e manutenção, mediante a transformação da estrutura socioeconômica e cultural da região. A consequência são desequilíbrios no mercado de trabalho, na infraestrutura e na organização geral da população, causados pelo fluxo migratório de pessoas à procura de emprego, pela especulação imobiliária, pelo aumento dos preços, etc.

Outro preocupante transtorno apontado em estudos sobre os impactos gerados pelas hidrelétricas é o deslocamento obrigatório de populações. A transferência dos povos que deixam seus locais de origem tem como consequências fortes alterações nos seus modos de vida. É preciso enfatizar que a maioria das famílias acometidas por esses empreendimentos pertence à zona rural: são ribeirinhos, posseiros, pequenos proprietários; uma menor porção, mas não menos importantes, pertence aos núcleos urbanos (BESSA et al., 2011).

Segundo o autor Bulcão (1994) ele sustenta que a construção de usinas hidrelétricas, com a decorrente formação de um lago artificial, particularmente em região tropical, estabelece importantes alterações no meio ambiente e, conjuntamente, pode ocasionar inúmeros riscos para a saúde das comunidades do entorno. Tais modificações à jusante do barramento provocam alterações no ecossistema, devido à modificação do fluxo do rio, ocasionando possíveis prejuízos à agricultura e ao abastecimento de água para comunidades ribeirinhas, além do processo de eutrofização do lago a montante, ocasionando na má qualidade da água potável.

Outra perspectiva abordada, e ainda polêmica, relativa à “energia verde” das hidrelétricas, diz respeito às emissões de gases de efeito estufa. Muitas pesquisas julgam as hidrelétricas como uma fonte de energia livre de emissões gasosas. Mas, pesquisas sobre essa temática têm apontado que as barragens emitem gases de efeito estufa em várias formas no decorrer da realização desses projetos (FEARNSIDE, 2015).

3. METODOLOGIA

O artigo apresenta uma análise dos possíveis impactos socioambientais da construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer na bacia do rio Branco em Roraima, um

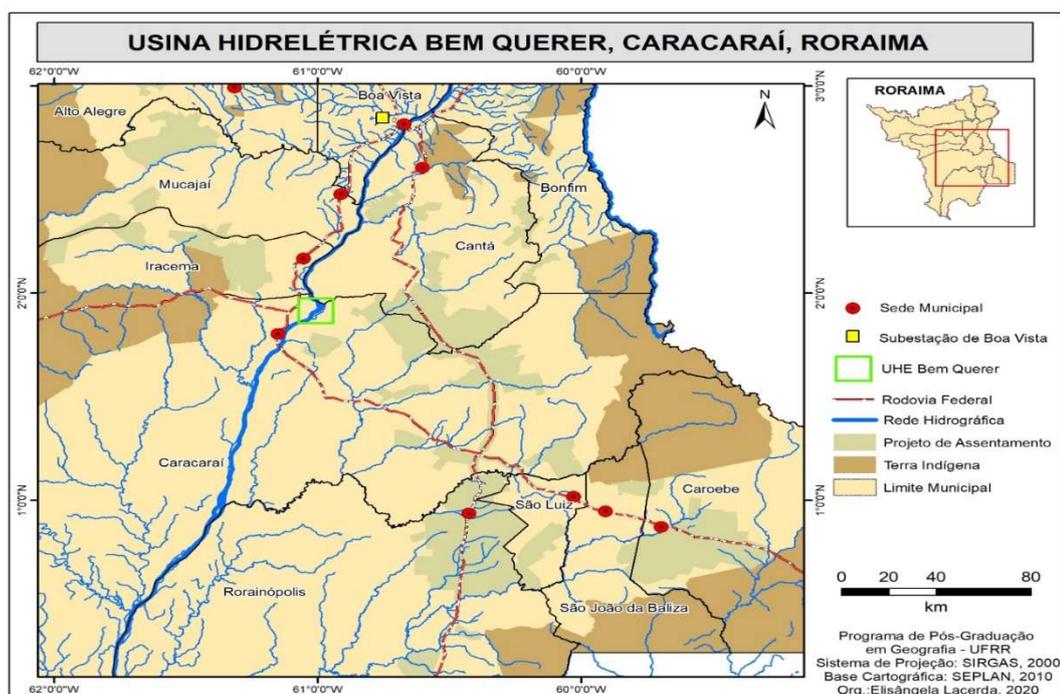
projeto que visa aumentar a oferta de energia elétrica na região. Para isso, utiliza-se de uma metodologia exploratória com abordagem qualitativa e método dedutivo, buscando formular questões e hipóteses sobre o tema, bem como clarificar conceitos e inter-relações entre as propriedades do fenômeno estudado. A pesquisa se baseia em fontes bibliográficas e documentais, tais como livros, artigos, teses, dissertações, leis, legislações e resoluções, que fornecem dados secundários sobre o contexto histórico, político, econômico e ambiental do projeto. O artigo utiliza um tom profissional e acadêmico para expor os resultados e as conclusões da pesquisa.

3.1. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS DA ÁREA DE ESTUDO

3.1.2. Localização

Segundo (DIAS, 2017), o município de Caracarái (RR) situa-se na região centro-sul de Roraima e atravessa o estado de Roraima de leste a oeste e detém a maior área física do estado, limita-se ao norte com os municípios de Cantá e Iracema; República Cooperativa da Guiana a nordeste; Município de Caroebe a sudeste; ao sul com Rorainópolis, São João da Baliza e São Luiz e a oeste com o estado do Amazonas, através do município de Barcelos. A sede do município localiza-se entre as coordenadas 01º 48' 57" N e 61º 07' 40" W, na margem direita do rio Branco e configura-se a área de estudo para a Construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer no município de Caracarái.

Figura 1 – Mapa da Localização da Construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer, Caracarái (RR).



FONTE: Elaboração Elisângela Lacerda, 2020.

O Rio Branco possui 1.300 km de comprimento, é o principal afluente do rio Negro. Sua bacia cobre 80% do estado e abriga quase 90% de sua população, tem grande importância para a conservação da biodiversidade, dos recursos hídricos e dos serviços ambientais na Amazônia (ISA, 2012).

3.1.3. *Clima*

O estado de Roraima, no que se refere às suas condições climáticas, tem semelhanças com grande parte da região amazônica, por apresentar climas superúmidos quentes, oriundos das massas equatoriais, condicionadas pela temperatura, precipitação pluviométrica, umidade do ar, ventos e pressão atmosférica. Estas condicionantes, por sua vez, estão imbricadas aos fatores como altitude, latitude, condições de relevo, vegetação e continentalidade (BASTOS, 2005).

Roraima tem um clima quente e úmido que se refere a duas estações durante o ano: inverno (período chuvoso com destaque aos meses de junho e julho) e verão (período seco com destaque aos meses de dezembro e janeiro) (INMET, 2016). Ainda no estado, pode-se observar em áreas mais elevadas, como os planaltos, uma variação da temperatura entre 15 °C a 20 °C. Na estação do inverno e em áreas com baixas altitudes, a temperatura pode chegar a 36 °C (RORAIMA, 2008).

3.1.4. *Vegetação*

O estado de Roraima está localizado na porção Setentrional da Amazônia Legal, na qual está inserida na Bacia Amazônica. Apresenta duas regiões distintas: ao sul do Estado, a presença de uma vegetação caracterizada por florestas tropicais úmidas com relevo de planícies de baixos platôs e; ao norte e nordeste, a vegetação das savanas, popularmente conhecida pelos roraimenses de lavrado e compartilha com o relevo de Planaltos Sedimentares, Morros de Testemunhos e Serras (AB' SABER, 1967 & COSTA, 2008).

A vegetação do Estado de Roraima é caracterizada pela presença de três grandes sistemas fitofisionômicos: as savanas ou cerrados, as campinas ou campinaranas e as florestas. As Savanas constituem cerca de 37.800 km², ou seja, pouco mais de 16% do estado, sendo a maior área contínua no bioma amazônico, as Savanas do hemisfério norte ocupam áreas pré-Cambrianas, Terciárias e Quaternárias (VALE Jr.; SOUSA, 2005).

3.1.5. *Relevo*

O Estado de Roraima, abrange 3% da Amazônia, insere-se como uma região que representa as mais variadas tipologias morfológicas do relevo e vegetação, distribuídos neste domínio morfoclimático. Abrange relevos baixos, arrasados por intemperismo

químico profundo (etchplanação), com nível de base local representado pela formação de sistemas lacustres pelo solapamento do manto de intemperismo (saprólito), e planícies fluviais bem desenvolvidas; e sistemas erosivos, escarpados, como o Sistema Parima-Pacaraima, composto por morfologias denudacionais com forte controle estrutural e forte dissecação, o qual atua como frente de erosão recuante entre o sistema de drenagem do Orinoco e do rio Branco.

3.1.6. Hidrografia

No que se refere a questão hídrica, é importante ressaltar que, na antiguidade, as civilizações localizavam-se nas proximidades dos rios, na qual desenvolviam suas atividades de sobrevivência e a sua cultura. A exemplo histórico a região da Mesopotâmia onde as civilizações viviam às margens dos rios Tigre e Eufrates.

Considerando a vertente de que a rede hidrográfica da região amazônica é uma das principais reservas de água doce do planeta:

Sabe-se ainda que sua exuberância relaciona-se aos altos volumes de chuvas precipitados sobre ela. Estas características, por outro lado, acabam por mascarar peculiaridades existentes nas diferentes áreas, resultado dos diferentes volumes precipitados e pela sua sazonalidade. A baixa densidade de pontos de monitoramento pluviométricos e fluviométricos, em especial a inexistência de séries históricas, somando a demanda de interpretações dos dados já existentes, representam um dos grandes desafios na Amazônia. A bacia do rio Branco, subafluente do rio Amazonas, reflete bem está problemática. (EVANGELISTA, 2008, p.144).

Na área de estudo o rio Branco é formado pela junção dos rios Tacutu e Uraricoera é o principal rio do Estado passando pelos limites dos municípios de Bonfim, Boa Vista, Cantá, Iracema, Caracará e Rorainópolis, a sua foz está na margem esquerda do rio Negro na divisa entre os estados de Roraima e Amazonas a presença do rio influencia na questão socioeconômica e cultura. Como o principal recurso hídrico do estado de Roraima, recebe importante impacto da ação antrópica, estando em sua margem direita a capital Boa Vista (com 284.313 habitantes), onde vive mais da metade da população do estado, que possui 450.479 habitantes (IBGE, 2010).

O Rio Branco e sua bacia hidrográfica, com 204.640 km², drenam praticamente todo o estado de Roraima e têm sua hipsometria que revela sua maior parte abaixo da cota de 500 metros, e com uma altitude, em média, de 309 metros, apresentando importantes variações na sua morfologia, pluviosidade e vegetação (RORAIMA, 1992 *apud* EVANGELISTA et al., 2008).

Conforme a SEPLAN-RR (2013), a confluência que dá origem ao rio Branco está a trinta quilômetros ao norte da capital Boa Vista e o seu curso é dividido em três segmentos: **Alto Rio Branco** – com 172 km, não apresenta muita profundidade, nasce do

encontro dos rios Uraricoera e Tacutu, atravessa pela capital Boa Vista e termina na cachoeira do Bem-Querer; **Médio Rio Branco** – com 24 km, inicia na cachoeira do Bem-Querer e vai até o povoado de Vista Alegre, devido às corredeiras são inavegáveis por grandes embarcações; **Baixo Rio Branco** – possui 388 km, inicia em Vista Alegre e passa por todo centro-sul de Roraima até encontrar-se com o rio Negro, no estado do Amazonas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Brasil enfrenta um desafio para garantir o abastecimento de energia elétrica de forma sustentável e segura. Desde a crise do "apagão" em 2001, o país tem sofrido com falhas na transmissão de energia, principalmente das usinas hidrelétricas, que ficam longe dos grandes centros urbanos. Para evitar o racionamento, o governo tem recorrido às usinas termelétricas, que funcionam com óleo diesel e emitem grandes quantidades de CO₂, contribuindo para o efeito estufa. Essa situação exige uma revisão da matriz energética brasileira, buscando fontes alternativas e renováveis de energia, que sejam mais limpas e eficientes.

Atualmente o Brasil encontra-se entre um dos maiores produtores e consumidores de energia hidrelétrica do mundo. É a partir deste território que o homem projeta e produz sua apropriação do espaço.

A bacia do Amazonas possui um grande potencial hidrelétrico, mas a construção de novas usinas hidrelétricas em seus rios para atender à demanda energética futura do país enfrenta muitos desafios. Entre eles, estão:

- o impacto ambiental negativo, causado pelo desmatamento e pela inundação de extensas áreas de floresta;
- a necessidade de respeitar os direitos dos povos indígenas;
- bem como os altos custos de transmissão de energia, considerando-se a distância dessa região em relação aos principais polos consumidores do Brasil.

Uma das medidas adotadas pelo governo para reduzir o desmatamento é a implantação de usinas hidrelétricas a fio d'água, que utilizam o fluxo natural dos rios para gerar energia, sem a necessidade de grandes reservatórios. Essa modalidade de geração hidrelétrica tem menor impacto ambiental, mas também apresenta alguns desafios, como a dependência das condições hidrológicas e a integração com outras fontes de energia.

As principais usinas hidrelétricas construídas no Brasil nos últimos anos estão localizadas na região da Amazônia Legal e adotam a técnica do fio d'água, como é o caso

de Belo Monte (rio Xingu, PA), Jirau e Santo Antônio (rio Madeira, RO). Essas usinas têm uma capacidade de geração de energia menor e mais vulnerável a períodos de seca prolongada. Em contrapartida, as hidrelétricas com grandes reservatórios, situadas em áreas de planaltos, como Itaipu e Tucuruí, conseguem armazenar mais água e garantir o abastecimento de eletricidade mesmo em épocas de estiagem. No entanto, a construção de hidrelétricas na Amazônia enfrenta enormes desafios, pois a maioria dos rios nessa região são de planícies.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) autorizou a geração de mais 29 megawatts na termelétrica de Monte Cristo, em Boa Vista/RR. A Venezuela parou de fornecer energia a Roraima em março de 2019, em meio a um apagão no país, após o fechamento da fronteira em 2019. Duas novas unidades geradoras UG36 e UG34 ficam liberadas para funcionar, o que totaliza 29.344 kW de capacidade instalada na usina Monte Cristo, principal usina do parque gerador do Estado, com produção de 125 megawatts.

A construção da Hidrelétrica do Bem Querer, no município de Caracaraí, em Roraima, é um projeto polêmico que visa interligar o estado ao sistema elétrico nacional e reduzir a dependência de combustíveis fósseis. No entanto, a obra também traz uma série de consequências ambientais, sociais e econômicas para a região. A usina terá um custo estimado de R\$ 3,9 bilhões e será instalada na Cachoeira do Bem Querer, um atrativo turístico local. A barragem formará um reservatório de 135 quilômetros de extensão no rio Branco, que atingirá áreas próximas a Boa Vista. Esse lago alagará praias, fazendas, florestas e parte da BR-174, a principal rodovia que liga Roraima a Manaus. Além disso, o projeto afetará seis dos 15 municípios do estado e sete unidades de conservação federais. Cerca de 12 mil pequenos agricultores e 9 mil pescadores artesanais que vivem e trabalham na área também serão impactados pela hidrelétrica.

Alguns biólogos afirmam como Ciro Campos, do Instituto Socioambiental. Os impactos na identidade do povo roraimense também não estão sendo levados em conta. “A corredeira, por exemplo, e tudo que está associado a ela. Tem muito bicho associado, às praias vão desaparecer, não vai ter mais”, Já Sylvio Romério Brígida Ferreira, biólogo e analista ambiental do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, afirma que a barragem vai interferir no pulso de cheias e secas do Rio Branco, importante para a sobrevivência de centenas de espécies de peixes e outros organismos aquáticos.

Existe uma série de discussões entorno da Construção da Usina Hidrelétrica do Bem Querer. Segundo o Jornal Folha de Boa Vista, o vice coordenador

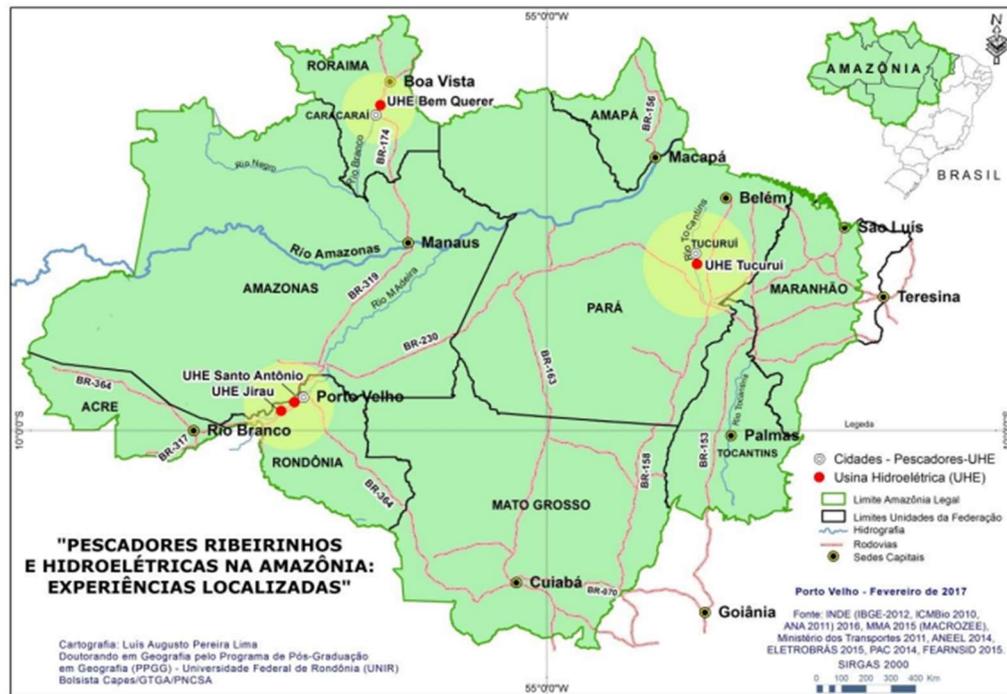
geral do Conselho Indígena de Roraima (CIR), Edinho Batista de Souza, afirmou que a entidade é contrária ao projeto. E que as lideranças indígenas dizem que não estão dispostos a aceitar royalties:

“Não temos interesse na construção dessa hidrelétrica. Só traz prejuízos às comunidades indígenas e só vai beneficiar três ou quatro políticos de Roraima”, disse sem, no entanto, citar nomes, embora perguntado. “Não temos interesse nenhum neste tal de royalties, não adianta ter os royalties e não ter espaço para ter sustentabilidade. Vamos trabalhar para garantir que o território não seja inundado e não prejudicar as comunidades, seus igarapés e matas ciliares”, disse, para depois falar de uma nova proposta. “Royalties não beneficiam ninguém. Mas se puxasse o assunto de negociar 50% era outra história. Mas não nos interessa essa hidrelétrica”, (JORNAL FOLHA DE BOA VISTA, 2019).

Com a construção da hidrelétrica de Bem Querer, o CIR afirmou que nove terras indígenas seriam potencialmente atingidas pelo empreendimento: Tabalascada, Malacacheta, Manoá-Pium, Jabuti, Moskow, Canauanim, São Marcos, Serra da Moça e Yanomami.

De acordo com Bruno, o objetivo do movimento Puraké é estudar a fundo o projeto, fazer análises comparativas com outros projetos hidrelétricos na Amazônia e depois poder informar à sociedade o que irá acontecer se essa hidrelétrica for construída e também propor alternativas. Ele explica que o Movimento Puraké se dedicou aos estudos, fez comparações com outros projetos hidrelétricos e constatou que Bem Querer é o pior projeto, em termos de eficiência energética do século XXI. A usina também vai gerar uma série de problemas socioambientais irreversíveis e muito parecidos com o que vem ocorrendo no entorno, por exemplo, das hidrelétricas de Belo Monte no Pará, das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau em Rondônia.

Figura 2: Localização dos pescadores, cidades e hidrelétricas na Amazônia



Fonte: Luís Augusto Pereira Lima (2016).

“Portanto, nós defendemos que a construção da usina hidrelétrica do Bem Querer é incompatível com a preservação do Rio Branco e sua bacia hidrográfica, devido aos graves impactos socioambientais que ela causaria. A bacia do rio Branco abrange mais de 90% da área do Estado e seria profundamente afetada por uma hidrelétrica no seu curso médio, que transformaria o trecho acima, de cerca de 150 km, incluindo a cidade de Boa Vista, em um reservatório, um lago de água parada ou quase parada.”

Tendo em vista que no contexto amazônico, as cidades ribeirinhas, que sempre são pequenos núcleos emancipados com fraca ou nenhuma infraestrutura, com a economia baseada no repasse de recursos públicos e, embora apresentem a estrutura de cidade, são carentes de atividades econômicas caracterizadas como urbano, o que fez com que a população se dedique a atividades rurais tradicionais, como a pesca e extrativismo (OLIVEIRA, 2013).

Desta forma, as cidades ribeirinhas, a exemplo do município de Caracaraí, tem forte enraizamento, fortes ligações socioeconômicas culturais com a escala geográfica local e regional, enraizamento estes que traduzem estreita relação com o rio, não simplesmente absoluta, por estarem à beira do rio, mas, e principalmente, por apresentarem uma interação funcional, com esse elemento natural (SAINT-CLAIR JÚNIOR, 2013).

Considerando a importância histórica e socioeconômica do município de Caracaraí (RR) como polo de conexão fluvial entre as diversas regiões do estado de Roraima, bem como sua característica de ocupação territorial típica da Amazônia, marcada pela dispersão e pela carência de infraestrutura e serviços. A implantação da UHE Bem Querer, situada no município de Caracaraí (RR), além de garantir o abastecimento de energia elétrica ao estado de Roraima, diminuirá as vulnerabilidades relacionadas à matriz energética local e favorecerá a redução de emissões e do custo de geração local.

Os Projetos hidrelétricos na Amazônia, minerário-metalúrgicos, madeireiros e agroflorestais têm modificado o espaço produtivo dos caboclos amazônicos que vivem da pesca e atividades afins, devido à poluição das águas por depósitos de rejeitos, ao assoreamento de rios, à acidificação das águas pelas alterações químicas nelas introduzidas ou pelo depósito de mercúrio, ou seja, à devastação desenfreada de florestas de terra firme e também de várzea.

A construção da UHE Bem Querer trará consequências graves para o meio ambiente e para as populações locais. Além de inundar uma extensa área de terra, a obra provocará a degradação do solo, a alteração do clima, o desperdício de recursos públicos e a poluição dos rios por atividades industriais. A vida aquática e a cadeia alimentar serão afetadas pela redução da biodiversidade e da pesca. As populações tradicionais e ribeirinhas serão deslocadas de suas terras e perderão sua cultura e seus modos de vida.

Além dos impactos sociais durante a construção da obra, como o aumento da prostituição e da migração desordenada, há também a questão da perda da identidade das famílias que serão diretamente afetadas pela necessidade de sair de suas residências. O deslocamento das pessoas dos municípios atingidos, principalmente Caracaraí, causará um inchaço populacional, sobrecarregando os sistemas de saúde, segurança pública, e gerando mais problemas sociais, como a prostituição e as doenças sexualmente transmissíveis.

Não há evidências de benefícios sustentáveis no longo prazo, uma vez que a criação de empregos será limitada ao período de construção da usina e para operar a usina quando ela estiver em funcionamento exigirá treinamento técnico especializado e poucas pessoas e a maioria da população não se enquadra nesse critério.

A UHE Bem Querer pode causar sérios danos ao meio ambiente e à sociedade local, pois o seu potencial hidroelétrico é baixo em relação aos impactos que provocará. Entre eles, estão o prejuízo à piracema e à reprodução dos peixes migratórios, que afetará

a atividade pesqueira e a renda dos pescadores; a degradação ambiental e os efeitos desconhecidos a jusante do Rio Branco; a desordem social no município de Caracaraí durante a construção da obra, que pode gerar conflitos como os ocorridos em Altamira-PA; a desapropriação de terras de comunidades ribeirinhas, indígenas e sítios arqueológicos; a emissão de gases pela decomposição de matéria vegetal nas áreas alagadas, que contribuirá para o aquecimento global e a morte de animais e plantas; o desmatamento acelerado, que reduzirá a biodiversidade da região; a proliferação de insetos devido à queda de árvores no rio, que pode aumentar o risco de doenças; e a perda da beleza cênica da paisagem, que é um patrimônio natural e cultural.

No tocante que os rios recebem destaque por representarem o acesso mais curto no processo de exploração da água doce, no favorecimento do uso das tecnologias mais acessíveis para importante instalação de empreendimentos às margens de seus cursos. Com grande importância para outras atividades ligadas à mineração, navegação, produção de pescado, bem como no ecossistema de vida de várias espécies da fauna e da flora.

O sistema fluvial é o principal responsável pela modelagem da paisagem, pela erosão dos canais, pelo transporte de água e sedimentos para fora da bacia hidrográfica e pela formação de depósitos aluvionares.

Portanto, mesmo que o projeto de Construção da UHE do Bem Querido na bacia do rio Branco em Roraima se concretize, é importante que a população, possa participar por reuniões, audiências públicas, fóruns e debates sobre quais serão os possíveis impactos socioambientais ocasionados por esse novo empreendimento energético na Bacia do rio Branco em Roraima. Essa participação é fundamental para garantir que os direitos e interesses dos povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos e demais comunidades tradicionais sejam respeitadas e protegidas. Além disso, é preciso que haja um estudo rigoroso e transparente sobre os benefícios e custos da obra, considerando os aspectos econômicos, sociais e ambientais. A construção de uma usina hidrelétrica pode trazer vantagens para o desenvolvimento regional, mas também pode gerar graves consequências para a biodiversidade, o clima e a qualidade de vida das populações afetadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que a região Amazônica precisa de uma nova escala, como região totalmente integrada ao país, mas onde ainda são muito presentes os conflitos de terra, de territorialidade e ambientais.

Uma nova fronteira, o projeto Grande Carajás, ao introduzir exploração industrial dos recursos minerais na Amazônia oriental, estratégia do modelo de desenvolvimento brasileiro alicerçado na aliança entre empresas nacionais e internacionais.

A região amazônica é considerada uma das principais rede hidrográfica, ou seja, uma das principais reservas de água doce do planeta. Isso está relacionado ao seu alto volume de chuvas que são precipitados nela.

Portanto, os impactos cumulativos e as consequências associadas na localidade atingida geralmente não são vistos, ocasionando em condicionantes socioeconômicas escassos para compensar os prejuízos a que se subordinam as populações locais. Como exposto, a implantação de grandes projetos hidrelétricos apresenta repercussões danosas tanto antes quanto durante e após a construção das usinas. As principais transformações ocorrem de fato durante a execução do projeto, tais como alterações culturais; desestruturação social das comunidades urbanas e rurais; flutuações econômicas; mudanças no uso do solo com a perda da biodiversidade das terras inundadas; prejuízo da boa qualidade das águas, com impactos sobre a pesca de subsistência e a agricultura, assim como diversas outras transformações, com efeitos sobre o local da obra e seu entorno.

Diante dos elementos até aqui ressaltados, observa-se que as populações locais, em suas práticas sociais e saberes, se encontram em situações de desequilíbrio em seu próprio território. Enfatizamos a percepção de que as obras do PAC se transformaram em um grande palco de ações governamentais e empresariais, transgredindo, em grande medida, direitos sociais e étnicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB´SABER, A.N. Domínio morfoclimático amazônico. Geomorfologia 1, Instituto de Geografia/USP. São Paulo, 1967.

ARAÚJO, M. A. T.; BELO, P.S. **Grandes projetos minerários e comunidades tradicionais na Amazônia: impactos e perspectivas.** Revista de Políticas Públicas, v. 13, n. 2, 2009.

ASSIS, W. F. T.; ZHOURI, A. **Representar territórios e des-figurar conflitos ambientais: o discurso do desenvolvimento sustentável na publicidade brasileira.** Novos Cadernos, v. 14, n. 2, p. 117-140, Dez/2011.

BASTOS, T.X. **Sistema de produção da pimenta-do-reino.** EMBRAPA – Amazônia Oriental. Sistema de Produção, 01. Dez/2005.

BRASIL – Plano Nacional sobre Mudança do Clima PNMC – Brasília. 2008. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estrutura/smcq_climaticas/arquivos/plano_nacional_mudanca_clima.pdf>. Acesso em 14 jun. 2021.

BESSA, N.G.F.; PEREIRA, A.G.; ZITZKE, V.A. **Foro de Negociação e Comitês de Co-gestão em empreendimentos hidrelétricos no Brasil. Sustentabilidade em Debate**, vol. 2, n. 2. 2011.

BULCÃO, J. A. S. **Proposta de um Modelo para Avaliação do Impacto dos Empreendimentos Hidroelétricos sobre as Doenças Transmitidas por Vetores com Especial Referência à Malária**.1994. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro,1994.

COSTA, Nei. **UHE do Bem Querer é fundamental para o desenvolvimento de Roraima**. Disponível em: <<http://energiasroraima.com.br/movimento-purake-e-contra-a-construcao-da-uhe-do-bem-querer/>>.forum de energias renováveis>. Acesso mai. 2021.

DIAS, Ana Paula Santos. **Caracarái – RR: O rio e a cidade – Uma paisagem modificada**, 2017. Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Roraima, Boa Vista, 2017.81.f:il.

EVANGELISTA, R.A.O.; SANDER, C.; WANKLER, F.L. **Estudo preliminar da distribuição pluviométrica e do regime fluvial da bacia do rio Branco, Estado de Roraima**. In: SILVA, P. R. F.; OLIVEIRA, R.S.20 anos: geografia de um novo Estado. Boa Vista: Editora da UFRR, 2008.

FEARNSIDE, Philip. **Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras**. - Manaus: Editora do INPA, 2015. Cap.1.

GONÇALVES. Carlos Walter Porto. **Amazônia, Amazônias**. 1ª Ed. São Paulo: Contexto, 2001.

GONÇALVES. CARLOS Walter Porto. **Amazônia enquanto acumulação desigual de tempos: Uma contribuição para a ecologia política da região**. Revista Crítica de Ciências Sociais, 107, setembro.2015:63-90.

G1 RORAIMA. **Construção de hidrelétrica preocupa moradores de Caracarái, Sul de RR**. Disponível:<<http://g1.globo.com/rr/roraima/noticia/2014/03/construcao-de-hidreletrica-preocupa-moradores-de-caracarai-sul-de-rr.html>>. Acesso jun. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. Mapas climáticos. Disponível em: www.inmet.gov.br. Acesso em: 12. mai. 2021.

KOIFMAN, S. **Geração e transmissão da energia elétrica: impacto sobre os povos indígenas no Brasil**. Caderno de Saúde Pública, n. 17(2), p. 413-423, 2001.

LIMA, Luis Augusto Pereira. Pescadores, **Ribeirinhos e hidrelétricas na Amazônia: Experiências localizadas**. Revista presença Geográfica. v.3, n.2.2016.

MARCONI, Mariana de Andrade; LAKATOS, Maria Eva. **Técnica de pesquisa: Planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

RORAIMA. **Zoneamento Ecológico – Econômico do Estado de Roraima/Fauna**, 2002.

RORAIMA. **Plano de estruturação do sistema de gerenciamento de recursos hídricos do Estado de Roraima**. Boa Vista: FEMACT-RR, 2008.

SAINT-CLAIR JÚNIOR, CT. **Cidades na Floresta os “Grandes objetos” como expressões do meio-técnico-científico do espaço amazônico**. Revista Leb, mar/set.pag 113-117.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO – SEPLAN-RR. **Panorama e Vetores de desenvolvimento de Roraima: Volume III – turismo, meio ambiente, zoneamento e recursos naturais**. Boa Vista: SEPLAN-RR, 2013.

TUNDISI, J. G. **Exploração do potencial hidrelétrico da Amazônia. Estudos Avançados**, v. 21 (59), p. 109-17, São Paulo, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA. Biblioteca Central. **Normas para Apresentação dos Trabalhos Técnicos Científicos da UFRR**. 3ª ed. Boa Vista, 2017.

VALE JÚNIOR, J.F; SCAEFER, C.E.G.R. **Solos sob savanas de Roraima: gênese, classificação e relações ambientais**. Boa Vista: Gráfica Loris, 2010.

ZHOURI A.; OLIVEIRA, R. **Desenvolvimento, Conflitos Sociais e Violência no Brasil Rural: o caso das usinas hidrelétricas**. Ambiente & Sociedade, v. X, n. 2 p. 119-135, 2007.