



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA**

PPGBC
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

Thais Santos Souza

**USO DE RECURSOS NATURAIS POR SEIS COMUNIDADES RIBEIRINHAS DA
VOLTA GRANDE DO XINGU**

Orientador: Prof. Dr. Emil José Hernández Ruz

Coorientador: Prof. Dr. Anderson Serra

Coorientador: Prof. Dr. Graciliano Santos

ALTAMIRA – PA
AGOSTO – 2023

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ALTAMIRA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO

Thais Santos Souza

**USO DE RECURSOS NATURAIS POR SEIS COMUNIDADE RIBEIRINHAS DA
VOLTA GRANDE DO XINGU**

Orientador: Prof. Dr. Emil José Hernández Ruz

Coorientador: Prof. Dr. Anderson Serra

Coorientador: Prof. Dr. Graciliano Santos

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Pará, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação para a obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Conservação.

ALTAMIRA – PA
AGOSTO – 2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

S719m Souza, Thais Santos.
Mudanças na utilização de recursos naturais pelas
populações ribeirinhas da Volta Grande do Xingu / Thais
Santos Souza. — 2023.
30 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Emil José Hernández Ruz
Coorientador(a): Prof. Dr. Anderson Serra/graciliano
Santos

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Campus Universitário de Altamira, Programa de Pós-
Graduação em Biodiversidade e Conservação, Altamira,
2023.

1. Populações tradicionais. 2. Hidrelétrica. 3. Caça.
4. Plantas medicinais. 5. pesca . I. Título.

CDD 301.3409816

Thais Santos Souza

**USO DE RECURSOS NATURAIS POR SEIS COMUNIDADE RIBEIRINHAS DA
VOLTA GRANDE DO XINGU**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Pará, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação para obtenção do título de Mestre em Biodiversidade e Conservação.

Data da aprovação: ____/____/____

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Adenilson Leão Pereira
Examinador interno – UFPA

Prof. Dr. Mário Júnior de Carvalho Arnaud
Examinador externo – UFPA

Profa. Dra. Janice Muriel Cunha
Examinador interno – UFPA

Profa. Dra. Regina Oliveira
Examinador externo – Museu Paraense Emílio Goeldi

Prof. Dr. Miquéias Freitas Calvi
Examinador interno - UFPA

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meus pais

Cleide Santos e Texeira Moura.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as bênçãos, por essa oportunidade e por ter me dado forças para vencer todos os desafios, gratidão.

À Universidade Federal do Pará e ao Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, a empresa BIOCEV, a financiadora FUNDIBIO, com recursos ANEEL e Norte Energia.

Agradeço também ao orientador, Prof. Dr. Emil José Hernández Ruz, por toda a sua dedicação e paciência, lhe agradeço por não medir esforços para que eu fosse para campo fazer a coleta dos dados, por sua preocupação, sempre disponibilizando colegas para ir comigo, grata por todo o aprendizado.

Ao professor Dr. Anderson Serra, por todos os ensinamentos, e por sempre se disponibilizar. Ao professor Dr. Graciliano Santos por sua paciência e dedicação para a tabulação dos dados e análises estatísticas. Aos professores Dr. Jaime Barros e Dr. Fábio Leão, pelas histórias e risadas com um pouco de aprendizado nas manhãs - tardes no laboratório.

Ao professor Dr. Evandro Ferreira, por sempre disponibilizar o seu tempo e atenção para me ajudar, agradecida por todos os ensinamentos.

Aos meus amigos do laboratório de ecologia, à Tárta Zahluth que me ensinou a trabalhar com sementes e pelos ensinamentos e conversas; ao Shimon Ladeira e o Gustavo Gomes que se disponibilizou a ir comigo a campo, à Maria Luara e Arthur Pace nas jornadas de trabalho no laboratório.

As minhas amigas da graduação Néia Costa, por sempre me apoiar e incentivar, e dizer que sou capaz e que vai dar tudo certo. A minha amiga Daiane Silva pelo seu apoio e incentivo sempre. Minhas amigas do laboratório de socioeconomia, Sayara Silva, Fernanda Ferreira e Diego, pela companhia de todos os dias, até nos sábados e domingos, por me proporcionar alegria e muitas risadas.

Também quero agradecer a minha amiga Natally Celestino, sua paciência e parceria, em me ajudar na correção do meu trabalho, pelas risadas e conversas no café da tarde, manhã e noite.

Ao meu esposo Welllynton César, pelo amor e carinho e por me apoiar nas minhas decisões, à minha cunhada Maria Rita Cezar pelo seu incentivo e apoio.

E os agradecimentos às pessoas mais importantes na minha vida, aos meus pais, Teixeira e Cleide, à minha irmã Tamara Moura e ao passarinho da titia, Davi meu sobrinho, à minha prima Natiele Sales, e minha avó Izabel Ventura obrigado a todos pelo apoio, amor e carinho, obrigado por acreditarem em mim.

SUMÁRIO

RESUMO GERAL	1
ABSTRACT	2
INTRODUÇÃO GERAL	3
Objetivos Geral	4
Objetivos específicos	4
LITERATURA CITADA	5
INTRODUÇÃO	10
MATERIAL E MÉTODOS	11
Descrição da área de estudo	11
Coleta de dados	13
RESULTADOS	14
DISCUSSÃO	18
CONCLUSÕES	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22

RESUMO GERAL

A bacia Amazônica possui um potencial de aproveitamento de seus recursos hídricos, que vem sendo explorado por construções de hidrelétricas para atender à crescente demanda na geração de energia. Contudo, as hidrelétricas causam grandes transformações, no uso dos recursos naturais, como na pesca e nos usos dos recursos florestais. É o caso da construção da hidrelétrica (UHE) Belo Monte no Rio Xingu, sudoeste do Pará. Na pesquisa, investigamos as mudanças que ocorreram no uso de plantas medicinais, pesca e caça após a construção da UHE Belo Monte, em seis comunidades na região da Volta Grande do Xingu. Foram feitas 45 entrevistas semiestruturadas, com as famílias que vivem próximas ao rio e que exercem ou já tenham exercido atividades utilizando a flora, caça e a pesca, tanto para fins comerciais ou para consumo doméstico. Foram obtidas a frequência de uso de cada espécie vegetal ou animal. Houve redução de espécies apreciadas para o consumo de peixes e de animais silvestres (caça). No uso de plantas medicinais, andiroba obteve a maior frequência de uso. Com os resultados obtidos, o uso de plantas medicinais nas famílias ribeirinhas reduziu após a construção da UHE Belo Monte, para a pesca e caça, e conseqüentemente esses fatores provocam mudanças no modo de vida das famílias ribeirinhas.

Palavras-chave: Populações tradicionais; Hidrelétrica; Extrativismo; Caça; Plantas medicinais; Pesca.

ABSTRACT

The Amazon basin has a potential for harnessing its water resources, which has been explored by building hydroelectric plants to meet the growing demand for energy generation. However, hydroelectric plants cause great transformations in the use of natural resources, such as fishing and the use of forest resources. This is the case of the construction of the Belo Monte hydroelectric plant (UHE) on the Xingu River, west of Pará. In the research, we studied what changes occurred in the use of medicinal plants, fishing, and hunting after the construction of the Belo Monte UHE, in six communities in region of Volta Grande do Xingu. 45 semi-structured interviews were carried out, with the application of tests with families who live next to the river after the construction of the Belo Monte HPP and who exercise or have already used flora, hunting and fishing activities, both for commercial purposes and for consumption. domestic. The frequency of use of each species for hunting, medicinal plants and fishing was observed. There was a reduction in species appreciated for consumption of fish and wild animals (game). In the use of medicinal plants, andiroba obtained the highest frequency of use. Thus, considering the results, that the use of medicinal plants in riverside families occurred after the construction of the Belo Monte HPP, for fishing and hunting there was a reduction of species appreciated for consumption, and consequently these factors provoke changes in the way of life of riverside families.

Keywords: traditional populations. hydroelectric. Hunting. Medicinal plants. Fishing.

INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil possui a maior proporção de floresta Amazônica contendo uma expressiva extensão de floresta tropical úmida (Ritter et al., 2017; Li et al., 2020), sendo rica em biodiversidade faunística e florística, e em recursos hídricos (Oberdorff et al., 2019, Fearnside, 2015; Souza, 2023).

E as construções de hidrelétricas no Brasil, estão concentradas principalmente na Amazônia que possui grande diversidade sociocultural representada pelos povos tradicionais e originários (Gasché, 2007; Lira e Chaves, 2016), como os ribeirinhos, que se caracterizam-se pela dependência de recursos naturais e atividade extrativista tanto na floresta, quanto no rio, habitando as margens de rios e igarapés (Diegues, 2001; GUIA DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS, 2022).

Características marcantes dos ribeirinhos são os seus hábitos alimentares, sua organização social e a sua delimitação de território, estabelecendo uma forte ligação com o ambiente ,ou seja, o seu modo de vida é a forma que um indivíduo ou uma população encontra para manter seu sustento e sobrevivência (Pereira e Diegues, 2010; Braga et al.,2017) com a finalidade de usar e conservar, utilizando os conhecimentos próprios, que foram adquiridos de seus descendentes (Santos, 2013; Silva e Silva, 2014).

Porém, este modo de vida tem sofrido grande pressão no decorrer dos anos, pois, devido a abundância dos recursos disponíveis na Amazônia, há um forte interesse por diferentes esferas do poder para a exploração dos recursos, principalmente na expansão de infraestrutura para geração de energia, em que, países com a economia emergente como o Brasil, Índia e China estão investindo na construção de hidrelétricas (Chaves, 2001; Atkins, 2020).

As mudanças nos recursos naturais dependem do grau de afetação das comunidades. A literatura científica indica que as comunidades que sofrem reassentamento podem ser mais traumaticamente afetadas que aquelas que não sofreram desse impacto (Adams, 2000) no primeiro caso os moradores são forçados a abandonar suas casas e algumas vezes são reassentados em locais desconhecidos o que contribui para o fraturamento de vínculos familiares e culturais (Diegues, 2000)

As usinas hidrelétricas geram energia e, embora elas tenham a sua importância, geram também vários impactos, ambientais, sociais e para o modo de vida, principalmente daqueles que estão inseridos nos entornos dos locais da sua construção, que são as populações ribeirinhas (Jeronymo et al., 2012). Esses impactos negativos afetam principalmente as atividades ligadas aos seus modos de vida como a pesca, a caça, a agricultura e o uso de plantas medicinais (Campoi et al., 2022).

Dessa maneira, é necessário analisar as mudanças no modo de vida das populações tradicionais para entender como a introdução de grandes empreendimentos afetam a relação destas populações com os recursos naturais, pois, este entendimento irá proporcionar a geração de mecanismos para promover a conservação da biodiversidade de modo sustentável.

Objetivos Geral

Pesquisar qual é o uso dos recursos naturais, a fim de entender se houve mudanças sobre extrativismo de plantas medicinais, pesca e caça realizados por populações ribeirinhas da Volta Grande do Xingu, após a construção da UHE Belo Monte.

Objetivos específicos

- Indicar as espécies de flora utilizadas para fins medicinais em seis comunidades ribeirinhas da Volta Grande do Xingu e apresentar as mudanças no uso de espécies.
- Indicar as espécies caçadas por seis comunidades da Volta Grande do Xingu e as mudanças que aconteceram com a construção da UHE Belo Monte em relação às espécies utilizadas para alimentação.
- Fazer uma lista de espécies de peixes utilizadas por seis comunidades da Volta Grande do Xingu e descrever se houve alterações nas espécies de peixes utilizados para consumo.

LITERATURA CITADA

Adams Adrian. Social impacts of an African dam: Equity and distributional issues in the Senegal river Valley. Contributing Paper, Thematic Review I.1: Social impacts of large dams equity and distributional issues. World Commission on Dams. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, 2000.

ATKINS, Ed. Contesting the 'greening' of hydropower in the Brazilian Amazon. **Political Geography**, v. 80, p. 102179, 2020.

BRAGA, Gustavo Bastos; FIÚZA, Ana Louise Carvalho; REMOALDO, Paula Cristina Almeida. O conceito de modo de vida: entre traduções, definições e discussões. **Sociologias**, v. 19, p. 370-396, 2017.

CHAVES, Maria do Perpetuo Socorro Rodrigues. **Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma Agrária Iporá**. Tese de Doutorado (2001)

CAMPOI, Antonio Marcos; FERRANTE, Vera Lúcia Silveira Botta; JUNIOR, Osvaldo Aly. Populações tradicionais e a construção de usinas hidrelétricas: um falso dilema entre desenvolvimento e direitos territoriais. **Retratos de Assentamentos**, v. 25, n. 2, p. 242-265, 2022.

DIEGUES, Antonio Carlos Santana. O mito moderno da natureza intocada 3. ed. São Paulo: Hucitec, 2001.

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

Guia de Políticas Públicas para Povos e Comunidades Tradicionais / Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos - 1ªed. - Brasília: Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/igualdade-etnico-racial/publicacoes/guia-pcts.pdf> . Acesso em 10 de ago.2023.

GOMES, Magno Federici; SÁ, Viviane Kelly Silva. Licenciamento ambiental simplificado e Pan-Amazônia: os riscos iminentes e insustentáveis. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 5, n. 2, p. 38-57, 2019.

GASCHÉ, Jorge. PARA QUÉ SIRVE EL CONCEPTO DE" SOCIEDAD BOSQUESINA. **Folia Amazónica**, v. 16, n. 1-2, p. 81-88, 2007.

JERONYMO, A. C., J. C. Bermann., S M.G. Guerra. Displacements, Itineraries and Destinations of Populations Affected by Dams: HP Tijuco Alto, SP – PR.. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v.25 p.133-152, 2012.

Diegues AC. A etnoconservação da natureza. In: Diegues AC. (Org.) Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 2ed. São Paulo: Hucitec e NUPAUB, p.1-46, 2000.

LI, Dengqiu.; LU, D Dengqiu.; MORAN, Emilio.; SILVA, Ramon Felipe Bicudo . **Examining water area changes accompanying dam construction in the Madeira River in the Brazilian Amazon**. Water, vol. 12,2020.

OBERDORFF, T., Dias, M. S., Jézéquel, C., Albert, J. S., Arantes, C. C., Bigorne, R., ... & Zuanon, J. Unexpected fish diversity gradients in the Amazon basin. **Science advances**, 5(9), 2019.

RITTER, Camila. D.; MCCRATE, Gabriel.; NILSSON, R. Henrik.; FEARNSIDE, Philip. M.; PALME, Ulrika.; ANTONELLI, Alexandre. **Environmental impact assessment in Brazilian Amazonia: Challenges and prospects to assess biodiversity. Biological Conservation**, vol. 206, p. 161-168, 2017.

SILVA, Giselda Shirley; DA SILVA, Vandeir José. Quilombos Brasileiros: alguns aspectos da trajetória do negro no Brasil. **Revista Mosaico-Revista de História**, v. 7, n. 2, p. 191-200, 2014.

SANTOS, F. C. O.; Dalri Junior, A. Direitos étnicos territoriais dos remanescentes das comunidades de quilombos: uma análise do Direito comparado em países da América Latina. In: Olivo, L. C. C.; Silva, R. P. (Org.). **Novas perspectivas dos direitos sociais**. Florianópolis: Funjab, 2013

Este capítulo está no formato das normas da revista Ambiente e Sociedade, disponível em:

<https://www.scielo.br/journal/asoc/about/#instructions>.

USO DE RECURSOS NATURAIS POR SEIS COMUNIDADE RIBEIRINHAS DA VOLTA GRANDE DO XINGU

Thais Santos Souza¹, Emil José Hernández Ruz^{2, 4}, Anderson Borges Serra³,
Graciliano Galdino Alves dos Santos⁴.

¹ Universidade Federal do Pará (UFPA) – Campus Altamira, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação; souzathais1211@gmail.com

² Universidade Federal do Pará (UFPA) – Campus Altamira, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação; emilhjh@ufpa.br.

³ Universidade Federal do Pará (UFPA) - Campus Altamira, Faculdade de Engenharia Florestal; serraok@ufpa.br.

⁴ Universidade Federal do Pará (UFPA)- Programa de Pós-Graduação BIONORTE; ggaldino@gmail.com

RESUMO

A Volta Grande é uma extensa região a jusante da Barragem de Pimental, do sistema Belo Monte, que como consequência da construção da barragem sofre de redução do volume de água. Devemos ressaltar que hidrelétricas causam grandes transformações, no uso dos recursos naturais, e no modo de vida das populações animais e vegetais. Nesta pesquisa abordamos quais as mudanças que ocorreram no uso de plantas medicinais, pesca e caça após a construção da UHE Belo Monte, em seis comunidades na região da Volta Grande do Xingu. Trata-se de estudo descritivo, que utilizou como instrumento a aplicação de questionários. Foram obtidas a frequência de uso de cada espécie tanto da caça, de plantas medicinais e da pesca. Os resultados mostraram uma redução de espécies de peixes e de animais silvestres e de plantas medicinais. Concluímos que a construção da hidrelétrica de Belo Monte causou alterações no modo de vida das famílias ribeirinhas da Volta Grande do Xingu, manifestado principalmente na redução de plantas medicinais e menor quantidade de espécies caçadas.

Palavras-chave: Populações tradicionais; hidrelétrica; caça; Plantas medicinais; Pesca.

CHANGES IN THE USE OF NATURAL RESOURCES BY RIVERSIDE POPULATIONS OF VOLTA GRANDE DO XINGU

ABSTRACT

Hydroelectric plants cause great transformations, in the use of natural resources, and in the way of life. This is the case with the construction of the Belo Monte hydroelectric plant on the Xingu River. The research addresses the changes that occurred in the use of medicinal plants, fishing, and hunting after the construction of the UHE Belo Monte, in six communities in the region of Volta Grande do Xingu. This is a descriptive study, which was used as an instrument for the application of questionnaires. The frequency of use of each species for hunting, medicinal plants and fishing was obtained. The results showed a reduction of species appreciated for consumption of fish and wild animals and medicinal plants. It is concluded that the construction of the Belo Monte hydroelectric plant caused changes in the way of life of the riverside families of Volta Grande do Xingu.

Key-words: traditional populations; hydroelectric; Hunting; Medicinal plants; Fishing.

CAMBIOS EN EL USO DE RECURSOS NATURALES POR POBLACIONES RIBEREÑAS DE LA VUELTA GRANDE DEL XINGU

Resumen

Las centrales hidroeléctricas provocan grandes transformaciones, en el uso de los recursos naturales, y en la forma de vida de las comunidades animales y vegetales. Este es el caso de la construcción de la hidroeléctrica de Belo Monte en el río Xingú. La investigación aborda los cambios ocurridos en el uso de plantas medicinales, la pesca y la caza después de la construcción de la UHE Belo Monte, en seis comunidades de la región de la Volta Grande del Xingu. Se trata de un estudio descriptivo, que utilizó como instrumento cuestionarios. Observamos la frecuencia de uso de cada especie para la caza, las plantas medicinales. Los resultados mostraron una reducción de las especies apreciadas para el consumo de peces, animales silvestres y plantas medicinales. Concluimos que la construcción de la hidroeléctrica de Belo Monte provocó cambios en el modo de vida de las familias ribereñas de la Volta Grande del Xingu.

Palabras clave: Poblaciones tradicionales; Hidroeléctrica; caza; Plantas medicinales; pesca.

INTRODUÇÃO

Os ribeirinhos têm um modo de vida particular em vários aspectos pelo uso do território (Lira e Chaves, 2016; Chaves, 2001), práticas de recursos do rio e da floresta que são importantes fontes, que condicionam e definem o ritmo da vida desse povo (MOREIRA, 1960; NUNES, 2001).

As práticas mais antigas realizadas pelos os ribeirinhos são a pesca e caça, atividades fundamentais para a dieta dessa população (Honda et al., 1975; Petrere, 1978; Gilmore, 1987; Cerdeira et al., 1997; Mitlewski et al., 1999; Isaac, 2011). Os ribeirinhos também têm o hábito de realizar o extrativismo de plantas medicinais, que são utilizadas conforme os ensinamentos repassados de geração em geração (Costa e Marino, 2016), assim como a construção de pequenos roçados (Hernández-Ruz, 2010; Hernández-Ruz et al., 2018).

Em geral, a Amazônia é repleta de vários grupos sociais e culturais, que lhe garante essa característica de identidade única e particular (Alves et al., 2020). Porém, de acordo com Diegues (2001) um dos critérios mais importantes para definir culturas ou comunidades tradicionais, além do modo de vida, é o reconhecimento como pertencente àquele grupo social particular.

Nesse sentido, os sujeitos alvos deste trabalho são ribeirinhos amazônicos, da região do Xingu, que se caracterizam por exercer a pesca como fonte de renda principal, praticando também a caça, coleta de produtos não madeireiros para suprir as necessidades medicinais, além de exercer atividades na agricultura (EIA-RIMA, 2009).

A construção de usinas hidrelétricas, resulta em alterações no ambiente onde se instalam (Alves et al., 2018). Desse modo, com a construção da usina hidrelétrica (UHE) Belo Monte instalada no município de Vitória do Xingu, no Pará, ocasionou alterações nos cursos hídricos e no ecossistema fluvial e nos meios de subsistência, também foi feita a remoção da vegetação que proporciona alimentação aos peixes (Castro-Diaz et al., 2018).

Essas mudanças podem influenciar no ciclo reprodutivo das espécies de peixes, já que eles necessitam se deslocar até igarapés quando há o alargamento das florestas aluviais para a reprodução e alimentação com abundância (Trevisan et al., 2016).

A implantação de grandes projetos desrespeita as populações tradicionais que vivem nessas áreas, e os impactos gerados agridem a natureza e sua biodiversidade direta ou indiretamente, causando danos para aqueles que utilizam de recursos naturais para sobreviver (Vainer, 2008).

Mudanças causadas no ambiente geram efeitos sentidos por todos os que dependem e vivem naquele local, modificando radicalmente seus modos de vida (Michelotti e Malheiro, 2020). Neste sentido, investigamos quais foram as mudanças na caça, pesca e extrativismo de plantas medicinais de seis famílias ribeirinhas da Volta Grande do Xingu após a construção da UHE Belo Monte.

MATERIAL E MÉTODOS

Descrição da área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida em seis comunidades na região da Volta Grande do Xingu, que está localizada na região do médio rio Xingu, nos municípios de Vitória do Xingu, Senador José Porfírio e Anapu, Pará (Figura 1). Sua vegetação primária é classificada como floresta ombrófila densa de terra firme, além de possuir áreas de florestas aluviais periodicamente inundadas, florestas ombrófilas abertas com presença de palmeiras e relevo acidentado, florestas ombrófilas abertas com cipós e palmeiras e relevo acidentado (Instituto Brasileiro de Geografia e estatística, 2012; Salomão et al., 2007).

O clima da região pela classificação de Köppen, é “Am” (parte norte) e “Aw”, com $T_{mín} /ano = 22,1^{\circ}C$; $T_{máxi} /ano = 32,4^{\circ}C$, e precipitação pluviométrica média igual a 2.123 mm/ano (Souza et al., 2013; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2008).

A região da Volta Grande do Xingu tem uma história de ocupação desde 1970 com a abertura da transamazônica (Chaves, 2018), as famílias, praticam a agricultura familiar, a pesca, coleta extrativista, caça, dentre outras atividades (Zuanon et al., 2019)

Essa redução chega a ser de até 80% da vazão de água, desviada para operar as turbinas da casa de força principal da hidrelétrica Belo Monte (Zuanon et al., 2019), sendo chamada de trecho de vazão reduzida (TVR), área que o teve o seu volume de água reduzido.

Para a execução do projeto hidrelétrico foi realizado o barramento principal no sítio Pimental, cerca de 40 km da cidade de Altamira, a partir desse reservatório é formado o canal de derivação, local onde passa a água desviada para ir ao reservatório intermediário (NESA, 2014) e a casa de força “sítio Belo monte” com 11.000 mw de potência instalada (RIMA, 2009), é classificada como área afetada diretamente pela construção da UHE Belo Monte (ANA, 2009).

Devido essa redução da vazão da água, o uso do rio foi alterado como meio de transporte para as comunidades, no qual havia a navegação de cargas, de atividades econômicas e passageiros para ter acesso a cidade de Altamira (ANA, 2009), com a finalidade de escoar a produção do extrativismo vegetal que é realizado tanto para venda, quanto para consumo.

Outra atividade que era exercida pelas pessoas que vivem nessa região é a pesca ornamental além da pesca para consumo (EIA-RIMA, 2009). Porém, após a construção da obra, durante o período de estiagem, há dificuldade de deslocamentos das famílias pelo rio (ANA, 2009).

Com a falta de alternativa para o deslocamento pelo meio aquático, o deslocamento via terrestre pelos travessões ganhou força, mas também se tornou um risco, devido aos acidentes frequentes. Também há dificuldades para exercer a pesca devido a diminuição do volume da água e dos sedimentos existentes no rio (Prates e Almeida., 2021).

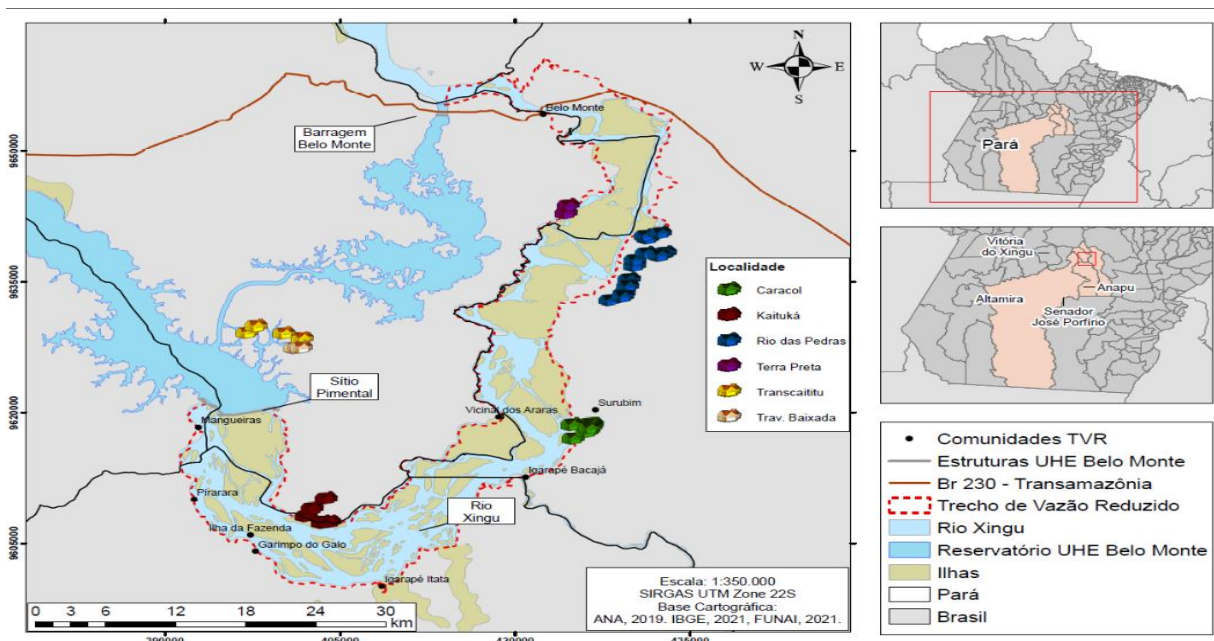


Figura 1-Mapa ilustrando as cinco comunidades estudadas na Volta Grande do Xingu, estado do Pará, Brasil

Coleta de dados

Esta é uma pesquisa descritiva, realizada com uma amostra representativa da diversidade das populações ribeirinhas nas margens esquerda e direita do médio rio Xingu, com distribuição espacial abrangendo toda a Volta Grande do Xingu, a jusante da UHE Belo Monte. As famílias ribeirinhas foram selecionadas através de mapas, documentos e conversas com representantes de moradores antigos da região, reconhecidos por serem detentores de informações, o que norteou a chegada em algumas localidades que podem ser acessadas tanto por via terrestre ou fluvial.

Para efeitos metodológicos consideramos o tempo anterior a 2015, visto que, nesse ano ocorreu o barramento do rio.

Esta pesquisa utilizou a técnica de amostragem não probabilística, aplicando o método “Bola de Neve” (Bernard, 2002) para selecionar as famílias ribeirinhas que vivem em comunidades próximas ao rio. Foram adotados os seguintes critérios para inclusão ou exclusão das pessoas a serem entrevistadas: ser maior de 18 anos de preferência ser a pessoa responsável pelo domicílio, que exerce ou já exerceu a atividade, que tenha utilizando a flora para fins medicinais, a caça e a pesca, tanto para fins comerciais ou para consumo doméstico. Na pesquisa foram realizadas entrevistas com 45 pessoas, uma pessoa de cada domicílio, pessoas que estavam antes da hidrelétrica e que conheciam a realidade da região.

Realizamos contato com a primeira família encontrada no local, e essa família indicava outra família mais próxima, conduzindo assim o método até alcançar todos os indivíduos daquela localidade que se disponibilizaram a participar da pesquisa. Como método de obtenção de dados foi utilizado um questionário semiestruturado para as entrevistas.

Para determinar o perfil dos entrevistados, realizamos perguntas com as seguintes variáveis: sexo, idade, escolaridade, naturalidade. Por fim, com o objetivo de relatar informações após a construção da UHE Belo Monte sobre o modo de vidas das famílias ribeirinhas, foram investigadas as seguintes atividades exercidas:

- I. Utilização da flora: quais os materiais utilizados para fins medicinais e a frequência;

- II. Utilização da fauna com foco na caça: para a caça foram investigadas as principais espécies consumidas, as formas de captura a finalidade das espécies capturadas e se há dificuldades para captura; e
- III. Utilização da fauna com foco na pesca: foram investigadas quais as espécies são consumidas, se houve diminuição e quais as dificuldades para exercer a pesca.

Realizamos as entrevistas em março de 2023 com todos os moradores locais disponíveis. A identificação das espécies de plantas medicinais e animais silvestres foi realizada com base na literatura. Quando necessário montamos exsicata dos exemplares botânicos.

Os dados obtidos foram tabulados utilizando o Programa Microsoft Excel, em que foram obtidas estatísticas descritivas. A frequência relativa das respostas foi realizada pelo programa Visual ANTHROPAC- *Freelists* versão 4.0 (Borgatti,1992).

Antes de cada entrevista apresentamos ao informante o termo de consentimento livre e esclarecimento (TCLE) aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos em março de 2023, sob o protocolo do CAAE 64958822.8.0000.0018, no qual o indivíduo teve liberdade e aceitar ou não em participar da pesquisa, desta forma as assinaturas só foram obtidas após a explicação verbalmente dos objetivos da pesquisa.

RESULTADOS

As pessoas do sexo masculino representaram o maior percentual dos entrevistados (n=29; 62,2%) com idade entre 28-68 anos. As mulheres (n=16; 37,8%) com idade entre 25-74 anos. Quanto à escolaridade, 71,1% (n=34) dos participantes têm ensino fundamental incompleto. As famílias entrevistadas tinham em média 4,1 filhos e a maior parte é natural do estado do Pará (n=22; 48,9%), seguido por Maranhão (n=10; 22,3%).

Cerca de 35% (n=16) dos moradores pesca na região, 30% (n=13) pratica agricultura, 15% (n=7) pecuária e 20% (n=9) extrativismo vegetal. 60% (n=27) mudou de atividade após a instalação da UHE Belo Monte, desses quase metade (n=13) alegou que a mudança foi devido a redução dos peixes.

Sobre o extrativismo florestal, 40 dos 45 entrevistados extraem principalmente para construção. Além disso, os entrevistados indicaram 12 espécies tendo uso medicinal, delas a Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) teve uma maior representatividade, seguido pela copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf) e o Cumarú (*Dipteryx odorata* Aubl). Essas três espécies representaram 67,3 % das espécies mais utilizadas (Tabela 1).

Tabela 1- Lista e percentual de espécies de uso medicinal citadas pelas famílias ribeirinhas estudadas na região da Volta Grande do Xingu-Pará.

Ab: Arbustivo; Cp:Cipó; Ar:Árvores; Fo:folhas; Se;semente; Cc:casca do caule; Ec:entrecasca
Ol:óleo;Ra:raiz.

Nome vulgar	Nome Científico	Hábito da planta	Frequência (%)	Parte utilizada
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Ar	25,5	Ol
Cajuí	<i>Anacardium giganteum</i> W.Hancock ex Engl.	Ar	1,8	Cc
Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Ar	18,2	Ol
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl).	Ar	23,6	Se
inharé	<i>Helicostylis scabra</i> (J.F.Macbr.)C.C.Berg	Ab	1,8	Ra/Cc
Ipê roxo	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> Mattos	Ar	1,8	Ec
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Ar	5,5	Cc
Quina quina	<i>Guettarda acreana</i> K.Krause	Ar	5,5	Ec
Sucuuba	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Ar	1,8	La
Tipi	<i>Petivereria alliacea</i> L.	Ab	1,8	Fo/Ra
Unha de gato	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd.ex Roem. & Schult.) DC	Cp	7,3	Cc
Uxi bravo	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Ar	5,5	Cc/ Fo

Fonte:autor, 2023.

As partes utilizadas das plantas citadas são as cascas, folhas, Látex, óleos e sementes para o preparo dos remédios, para tratar doenças como gripe, tosse, ferimento entre outros.

Numa escala de uso (baixo, médio e alto), as comunidades estudadas indicaram que utilizavam os produtos vegetais com frequência, médio, antes da UHE Belo Monte, baixando o uso após a construção da barragem a frequência de uso na

escala baixa. Quando questionados se a construção da UHE Belo Monte afetou a flora do local, 61% dos participantes responderam que sim e 39% responderam que não.

Por meio das entrevistas identificamos o uso de oito espécies de mamíferos, quatro de aves e um réptil (figura 1), para a pesca foram identificadas 24 espécies. Foram citadas 9 espécies de animais silvestres consumidos pelas famílias ribeirinhas, as espécies mais consumidas foram, Paca (*Cuniculus paca*), Veado (*Mazama americana*), Caititu (*Tayassu tajacu*) e o Tatu (*Dasypus, spp, Euphractus sp.*), com 67,20% de representatividade. Essas espécies são utilizadas somente para alimentação (Figura 3). O modo de captura desses animais silvestres é realizado através de armas de fogo, utilizando a estratégia de espera com 80,2%, seguida por procura com cachorro com 19,8 %.

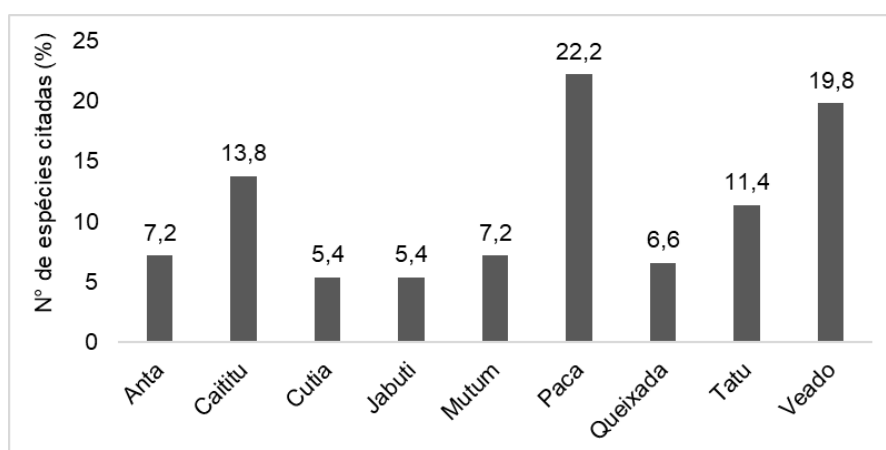


Figura 1– Porcentagem de espécies de animais silvestres utilizados para alimentação.

Quando questionados se a construção da hidrelétrica afetou a fauna local, 73,3 % dos entrevistados responderam que houve impacto, com a justificativa de que houve a redução de algumas espécies, o que pode ser demonstrado através da comparação do número de espécies antes e depois da UHE Belo Monte representada na (Figura 3).

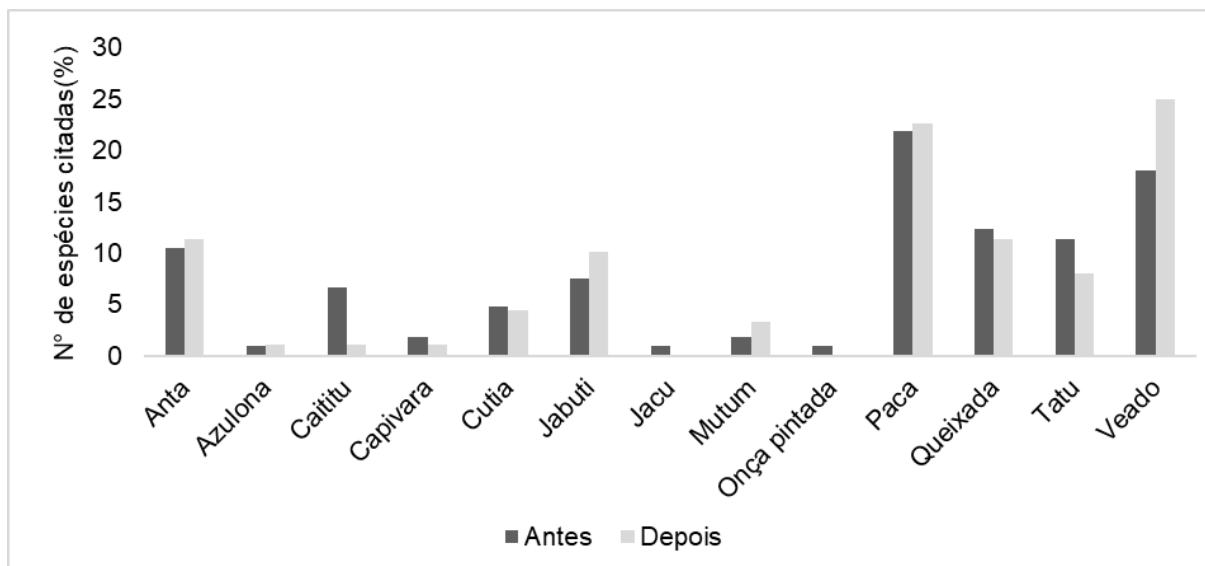


Figura 3- Porcentagem de espécies avistadas na região da Volta Grande do Xingu antes e após a construção da UHE Belo Monte.

Destaca-se se a ausência de duas espécies, o Jacu (*Penelope* spp) e da Onça pintada (*Panthera onca*) nas citações posteriores a construção da UHE Belo Monte, os fatores citados pelos entrevistados são o aumento do desmatamento, a presença de caçadores de fora da comunidade, aumento populacional, abertura de novas estradas o que facilitar o acesso mais rápido nas comunidades.

Dentre as espécies de peixes consumidas pelas famílias ribeirinhas representada no histograma, houve uma redução de 70% nas seguintes espécies, Tucunaré (*Cichla melaniae*), Surubim (*Pseudoplatistoma* sp.), Curimatã (*Prochilodus nigricans*), Pacu (*Ossubtus xinguense*, *Myleus* spp.) e Pirarara (*Phractocephalus fasciatum*) (Figura 4).

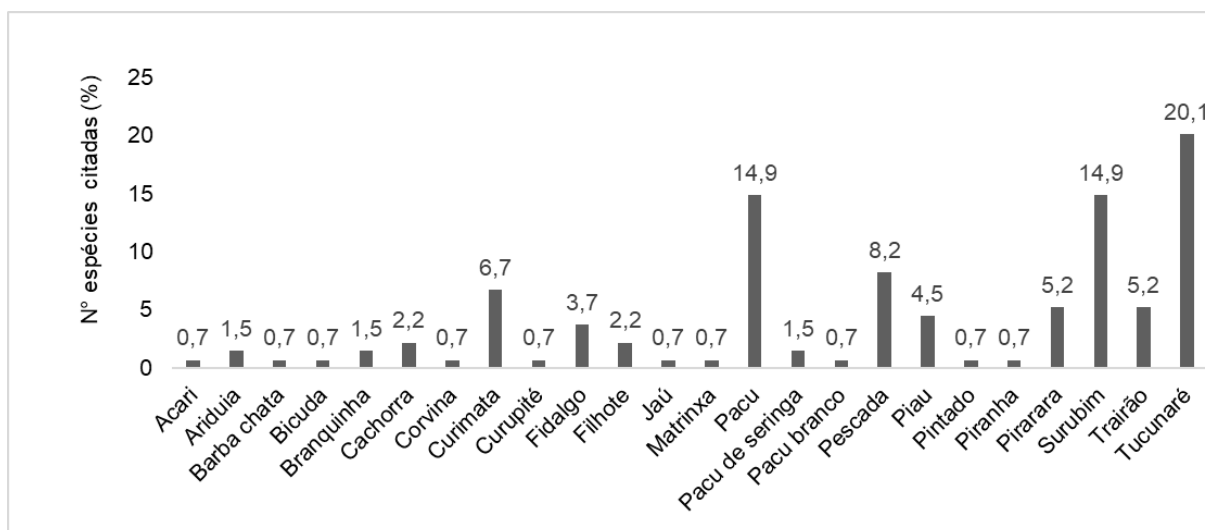


Figura 4- Espécies de peixes citadas pelas famílias que reduziram após a construção da UHE Belo Monte.

Com relação, às dificuldades para exercer a pesca após a construção da UHE de Belo Monte, 80% dos entrevistados responderam que não existia nenhuma dificuldade para exercer a pesca antes da construção. As dificuldades encontradas após a construção da hidrelétrica foram: a diminuição da água, escassez do pescado, água suja e instabilidade da água devido ao controle de liberação da água que é feita pela empresa construtora da UHE de Belo Monte (Figura 5).

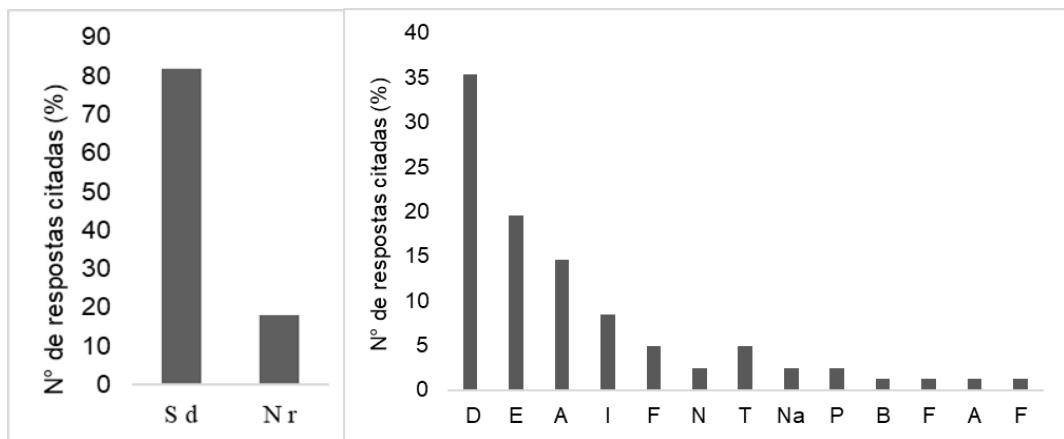


Figura 5- Porcentagem de dificuldades citadas por famílias ribeirinhas antes e depois da UHE Belo Monte 1) S d.: sem dificuldade; N.: não respondeu; 2) D.: diminuição da água; E.: escassez do pescado; A.: água suja; I: instabilidade da água F:falta de alimentação para os peixes; N: nenhuma dificuldade; T: temperatura A.: água suja; Na; navegação; P.; pescadores ilegais; B.: barramento do rio; F: falta de correnteza; A: aumento da água; F: falta de lago.

DISCUSSÃO

As famílias ribeirinhas que ocupam as comunidades estudadas têm o homem como líder familiar, provavelmente como reflexo da colonização da Transamazônica que exigia uma certa força física para contrarrestar os desafios da região (Rocha, 2010). Um pouco diferente do que acontece em outras partes do estado, sobretudo, próximo a centros urbanos onde a figura feminina tem um papel preponderante (Meira e Duval, 2018; Veiga et al., 2003) Apesar disso, o Xingu apresenta uma característica diferente de outros locais, já que a figura feminina que cumpre os serviços domésticos. Além de desenvolver também um papel fundamental no acompanhamento do homem nas atividades do dia a dia (Castro-Diaz et al., 2018).

No que se respeita ao grau de escolaridade em geral podemos observar que o padrão observado reflete um padrão geral do homem do campo na Transamazônica da década dos anos 70, onde a grande maioria dos agricultores tinha baixa escolaridade (Ribeiro et al., 2021).

O principal recurso do extrativismo florestal madeireiro utilizado pelas famílias é a madeira para construção, já o recurso não madeireiro mais utilizado pelas comunidades estudadas são as plantas medicinais. As famílias ribeirinhas utilizam de recursos naturais extraídos da floresta, exercendo atividades de baixo impacto para a natureza (Campo e Hamada, 2014). O extrativismo vegetal de produtos florestais não madeireiros, produtos de suma importância na vida das famílias ribeirinhas (Maroyi, 2017; Grangeiro et al., 2020; Dutra et al., 2022).

No presente estudo as espécies mais utilizadas com finalidade medicinal foram, Andiroba, Copaíba e Cumaru, juntas 67,3% reúnem o total das espécies citadas. Há uma grande variedade de espécies de vegetais utilizadas por populações tradicionais devido ao potencial medicinal, sendo uma importante alternativa para controle de enfermidades (Pereira e Cunha, 2015; Costa e Marinho, 2016). Essas espécies são as mais citadas devido à sua utilização para remédio contra os vírus gripais, e pela habilidade de identificação dessas espécies na floresta pelas pessoas das comunidades.

Resultados semelhantes foram encontrados no trabalho de Vásquez et al. (2014) que dentre as espécies citadas estava a Andiroba, o Jatobá, Copaíba e o Cumaru, totalizando 18% das espécies usadas. Espécies iguais também foram citadas em estudo na microrregião no Mato Grosso de Ribeiro et al. (2017) com a totalidade de 29,10% de citações, as citações são semelhantes, visto que, essas comunidades que vivem uma mesma realidade de mora próximo ao rio e exercer costume que são deixando por outras gerações. O uso de espécies da flora para fins medicinais vem ganhando destaque comprovando assim a sua eficácia nos cuidados básicos de saúde (Brasil, 2020).

O resultado sobre a escala de uso de produtos medicinais na Volta Grande do Xingu antes da construção fazia se a utilização desses produtos em maior escala e reduziu após a construção, isso se dá pela dificuldade de navegação pelo o rio, em virtude da diminuição do volume da água. Com a redução do volume da água no trecho de vazão reduzida dificultou se a navegação e facilitou o acesso pelas estradas que foram feitas devido a obra, facilitando assim o acesso de forma mais rápida ao centro urbanos, isso faz com que as pessoas optar em realizar a compra de medicamentos na cidade, corroborando com o estudo de Bortone et al. (2016), que

diz que as construções de hidrelétricas influenciam para que as comunidades tradicionais rompam costumes como o uso de produtos medicinais.

Mesmo que a finalidade não foi identificar as espécies de fauna da região da volta grande do Xingu, estas 6 comunidades indicaram o consumo de 8 espécies de mamíferos, das 30 registradas para a volta grande por levantamentos de fauna (EIA-RIMA BELO SUN, 2012).

O mesmo acontece com os outros grupos de vertebrados, dessa forma vale a pena ressaltar que uma fatia pequena da diversidade animal ainda é utilizada para alimentação das comunidades na Volta Grande do Xingu, quando comparada com outras comunidades ao interior da Amazônia, como no estudo de Ribeiro et al. (2016) em Rio Branco no Acre, onde o consumo é feito em restaurante e a comercialização em açougue.

E até mesmo com outros países, como por exemplo a China onde 7.817 toneladas de carne de animais silvestres são consumidas ou comercializadas (Richie et al., 2019), De acordo com Nobrega et al. (2009) a captura e a venda de animais silvestres é uma alternativa de sobrevivência para as populações.

No presente estudo foi observado que algumas espécies (paca, veado e queixada) tiveram uma grande visibilidade de avistamento pelas famílias ribeirinhas após construção da UHE Belo Monte, devido à redução da floresta. As principais causas de extinção de fauna no Brasil são as mudanças no ambiente, o desmatamento, entre outros (Ribeiro et al., 2007; Scariot, 2010). As espécies de mamíferos são as mais apreciadas pelo consumo humano, devido ao volume de massa corporal desses indivíduos e pelo valor nutritivo (Zapata et al., 2011).

De acordo com os entrevistados, a espécie mais apreciada para consumo é a paca, com 22,2 representatividade. A preferência pelo consumo de carne de paca também foi identificada nos estudos de Cajaiba et al. (2015) e Severino et al. (2021). O consumo de animais silvestre é um costume praticado por pessoas que vivem principalmente em contato direto com a natureza e dependente de uma proteína animal.

A espingarda é a ferramenta mais comum utilizada para a caça, pelas famílias ribeirinhas da volta Grande do Xingu com 80,2% de preferência, essa ferramenta facilita a captura das presas.os ribeirinhos empregam diversas técnicas de caça

semelhantes aos descritos por Alves et al. (2009) no município de Pocinho na Paraíba e Cajaiba et al. (2015).

Além da caça de animais silvestres, outra fonte de proteína para as famílias ribeirinhas é a pesca, porém, devido às construções de grandes projetos, como hidrelétricas, ameaça-se cada vez mais a biodiversidade dessas espécies (Ziv et al., 2012; Zarfl et al., 2014; Forsberg et al., 2017). Devido às obstruções de rotas de migração, acúmulo de sedimentos, qualidade da água, espécies que dependem de fluxo natural para reprodução tendem a diminuir após o represamento e instabilidade do fluxo da água que passar a ser controlado pelas hidrelétricas (Zhong e Power, 1996; Oliveira et al., 2018).

O fluxo da água compromete atividades tradicionais exercidas por famílias ribeirinhas. De acordo com o trabalho de Holanda et al. (2005) no rio São Francisco, houve uma alteração no ciclo hidrológico comprometendo atividades de pesca, corroborando assim, com o presente trabalho, onde de acordo com os entrevistados houve a redução de espécies consumidas pelas famílias ribeirinhas após a construção da UHE Belo Monte, resultados também observados no estudo de Ferreira e Perreira, (2023). Dito isso, 100% das reclamações na Volta Grande do Xingu estão relacionadas à diminuição de peixe.

Tendo como destaque a dificuldade mais citada para exercer a pesca foi a redução da água e a redução das espécies pesqueiras, resultados similares foram encontrados nos estudos de Forsberg et al. (2017); Arantes et al. (2019b) ; Arantes et al. (2021a). Teve redução na pesca do Tucunaré, isso pode ser consequência da redução do volume de água, já que em lagos de construções esta é uma das espécies que aumenta nos lagos criados após o enchimento de barragens (Santos, 2004) dado seus hábitos alimentares. Após o enchimento da barragem era esperada a diminuição de filtradores e raspadores como o Curimatã (*Prochilodus nigricans*), por tanto apesar de que as comunidades aqui estudadas têm um perfil um pouco diferenciado sofreram efeitos com a diminuição das espécies pescadas.

CONCLUSÕES

Grande parte da literatura sobre comunidades da volta grande é direcionada para comunidades indígenas, e existe um vazio de informações sobre aquelas

comunidades não indígenas. Diante disso, esse estudo observou que, pelos achados, os entrevistados destacam ter percebido uma redução expressiva no uso das espécies medicinais, no entanto uma das espécies mais utilizadas após a construção é a Andiroba, usada como anti-inflamatória.

Em relação às espécies caçadas e utilizadas para a alimentação a paca é a espécie mais apreciada pelos ribeirinhos da Volta Grande do Xingu, porém após a hidrelétrica as pessoas consomem caças com uma frequência menor, visto que, algumas espécies deixaram de ser avistadas pelas famílias.

A espécie de peixe mais apreciada e consumida pelas famílias é o tucunaré. Os entrevistados destacam ter percebido uma redução expressiva na proteína importante para as famílias ribeirinhas que é o peixe, sendo a principal reclamação em todas as famílias para exercer a pesca, a diminuição da água.

Esperamos que os resultados aqui gerados possam nortear estudo e proposta com o intuito de proporcionar melhorias para as famílias que têm suas vidas alteradas por construções de empreendimentos, valorizando a biodiversidade e o modo de vida das populações ribeirinhas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, R. R. N.; Mendonça, L. E. T.; Confessor, M. V. A.; Vieira, W. L. S.; Lopez, L. C. S. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 5, 1-16, 2009.

ALVES, Leonne Bruno Domingues; CAÑETE, Voyner Ravana; RODRIGUES, Carmem Izabel. RIBEIRINHOS DO MAÚBA: VIDA SOCIAL E AMBIENTE NA AMAZÔNIA PARAENSE. **História e Cultura**, v. 9, n. 2, p. 487-510, 2020.

ALVES, Lucas dos Santos; HAGE, Sara Nayara da Silva; PEREIRA JÚNIOR, Antônio. A Usina Hidrelétrica de Belo Monte (Altamira, Estado do Pará, Norte do Brasil), o reassentamento urbano coletivo e a avaliação de impactos ambientais. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 5, n. 9, p. 49-74, 2018.

ARANTES, C. C., Laufer, J., Pinto, M. D. D. S., Moran, E. F., Lopez, M. C., Dutka-Gianelli, J., & Doria, C. R. Functional responses of fisheries to hydropower dams in the Amazonian Floodplain of the Madeira River. **Journal of Applied Ecology**, 59(3), 680-692, 2022^a.

ARANTES, C. C., Fitzgerald, D. B., Hoeninghaus, D. J., & Winemiller, K. O. Impacts of hydroelectric dams on fishes and fisheries in tropical rivers through the lens of functional traits. **Current Opinion in Environmental Sustainability**, 37, 28-40, 2019b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plantas medicinais e fitoterápicos no SUS. 2020. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de->

plantas-medicinais-e-fitoterapicos-ppnmpf/plantas-medicinais-e-fitoterapicos-no-sus. Acesso em: 15 jun 2023.

BORTONE, F. A. S.; LUDWIG, M. P.; XAVIER, K. D. Contradições da modernidade no processo de des/re/territorialização do lugar: o caso dos atingidos pela construção da Hidrelétrica Candonga. **Revista ELO - Diálogos em Extensão**, Viçosa, v. 5, n. 2, 2016.

BORGATTI, S. P. ANTHROPAC 4.0 Reference manual. Natick: Analytic Technologies, 1992.

BERNARD, H.R. Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative approaches. Walnut Creek: Altamira Press, 2002

CAJAIBA, Reinaldo Lucas; DA SILVA, Wully Barreto; PIOVESAN, Paulo Ricardo R. Animais silvestres utilizados como recurso alimentar em assentamentos rurais no município de Uruará, Pará, Brasil. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, v. 34, 2015.

Castro-Diaz L, Lopez MC, Moran E. Gender-Differentiated Impacts of the Belo Monte Hydroelectric Dam on Downstream fishes in the Brazilian Amazon. *Journal Human Ecology*, p.1-12, 2018.

COSTA, J. C.; MARINHO, M. G. V. Etnobotânica de plantas medicinais em duas comunidades do município de Picuí, Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 18, n. 1, p. 125-134, 2016

CHAVES, Maria P. S. R. **Uma experiência de pesquisa-ação para gestão comunitária de tecnologias apropriadas na Amazônia: o estudo de caso do assentamento de Reforma AGRÁRIA IPORÁ**. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2001.

CHAVES, Kena Azevedo. Agora o rio vive seco: populações tradicionais, exceção e espoliação em face da instalação de grandes projetos na Volta Grande do Xingu. 2018.

CERDEIRA, Regina Glória Pinheiro; RUFFINO, Mauro Luis; ISAAC, Victoria Judith. **consumo de pescado e outros alimentos pela população ribeirinha do lago grande de monte alegre, PA-Brasil**. *Acta amazonica*, v. 27, p. 213-227, 1997.

CAMPOS, Joice., Fonseca, S. R., Menezes, M., & Hamada, M. Etnobotânica de produtos florestais não madeireiros em comunidade da reserva extrativista verde para sempre, Porto de Moz, Pará. **Enciclopédia Biosfera**, V.11, N.21, 2015.

FLORA E FUNGOS DO BRASIL. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em :08 mai.2023.

DUTRA, Joselito Targino; MINCIOTTI, Silvio Augusto; CORCINO, Kevin Ferreira. Estudos sobre Marketing e Artesanato: levantamento Bibliométrico com Análise Sistemática da Produção Acadêmica. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 5, 2022.

FAUNA DIGITAL RIO DO GRANDE DO SUL. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/faunadigitalrs>. Acesso em :11 mai. 2023.

FORSBERG, B. R., Melack, J. M., Dunne, T., Barthem, R. B., Goulding, M., Paiva, R. C., ... & Weisser, S. The potential impact of new Andean dams on Amazon fluvial ecosystems. **PloS one**, 12(8), 2017.

GILMORE, Raymond M. **Fauna e etnozologia da América do Sul tropical**. Suma etnológica brasileira, v. 1, p. 189-233, 1986.

GRANGEIRO, R.R., Carneiro, J.S., Silva, L.E.N., Gomes Neto, M. B. Proposição de uma Escala de Consumo de Objetos Artesanais. TPA - Teoria e Prática em Administração 10, 95-110, 2020.

Hernández-Ruz, E.J. (2010). Avaliação dos níveis de diversidade e diferenciação genética entre as populações de *Hypophthalmus marginatus* após a construção da Usina Hidrelétrica de Tucuruí. Tese. Curso de Pós Graduação em Genética e Biologia Molecular. UFPA. Belém.

Hernández-Ruz, E.J., R De Oliveira Silva, G A do Nascimento (2010). Impacts of the Construction of the Belo Monte Hydroelectric Power Plant on Traditional knowledge of Riverine Communities in Xingu River, Pará, Brazil. International Journal of Research Studies in Biosciences (IJRSB) Volume 6, Issue 6, 2018, PP 13- 20.

HOLANDA, F. S. R., Santos, L. G. D. C., Santos, C. M. D., Casado, A. P. B., Pedrotti, A., & Ribeiro, G. T. Riparian vegetation affected by bank erosion in the Lower São Francisco River, Northeastern Brazil. **Revista Árvore**, 29, 327-336, 2005.

HONDA, E. M. S., CORREA, C. M., CASTELO, F. P., ZAPELINI, E. A. **Aspectos gerais do pescado no Amazonas**. Acta Amazônica, v. 5, n. 1, p. 87 – 94, 1975.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. (2012). **Manual Técnico Da Vegetação Brasileira**. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística, Rio De Janeiro. P.1-217, 2012.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008). Mapas Temáticos. Mapas Temáticos. www.mapas.ibge.gov.br/tematicos.

ISAAC, Victoria J.; DE ALMEIDA, Morgana C. El consumo de pescado en la Amazonía brasileña. **COPESCAL. Documento Ocasional**, n. 13, p. I, 2011.

LEME ENGENHARIA. ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL(EIA/LEME) – Aproveitamento Hidrelétrico Belo Monte, Capítulo 15: Diagnóstico das Áreas Diretamente Afetada e de Influência Direta – Ecossistema Aquático – Qualidade da Água e Limnologia, 176p, 2009.

LIRA, Talita de Melo; CHAVES, Maria do Perpétuo Socorro Rodrigues. **Comunidades ribeirinhas na Amazônia: organização sociocultural e política. Interações** (Campo Grande), v. 17, p. 66-76, 2016.

MAROYI, Alfred. "Assessment of useful plants in the catchment area of the proposed Ntabelanga dam in the Eastern Cape Province, South Africa." **The Scientific World Journal**, 2017.

MEIRA, Bruna Carolina; DUVAL, Henrique Carmona. Mulheres rurais e agroecologia: uma análise do papel das mulheres nos sistemas de produção agroecológicos dos assentamentos da fazenda Pirituba-região Sudoeste do estado de São Paulo. Disponível : http://www.uniara.com.br/legado/nupedor/nupedor_2018/9/3_Bruna_Meira.pdf. Acessado: em 13 de setembro de 2023

MOREIRA, Eidorfe. Amazônia: o conceito e a paisagem. Conselho Nacional de Pesquisas. Belém, 1960. **Conceito de Amazônia**.

- MIORANDO, Priscila Saikoski, GIARRIZO, Tommaso, PEZZUTI, JUAREZ C. **Estrutura populacional e alometria de *Podocnemis unifilis* (Testudines, Podocnemididae), em uma área protegida a montante da barragem de Belo Monte no rio Xingu, Brasil**, An. Acad. Bras. Ciênc. 87 (4) 2015.
- MITLEWSKI, B., OLIVEIRA, P. R. S., RUFFINO, M. L., CASTRO, F. Lago Jauari/dos Botos. Resultados do censo estatístico comunitário. In: Recursos pesqueiros do Médio Amazonas: Abordagem socioeconômica. IBAMA, Coleção Meio Ambiente, Série Estudos de Pesca, v. 21, p. 111 – 163.1999.
- MICHELOTTI, Fernando; MALHEIRO, Bruno. Questão agrária e acumulação por espoliação na Amazônia. **Revista da ANPEGE**, v. 16, n. 29, p. 641-680, 2020. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/12495/pdf>. Acesso em: 19 de setembro, 2022.
- NUNES, Benedito. **Do Marajó ao arquivo: breve panorama da cultura no Pará**. secult: Ed.ufpa, 2012.
- NOBREGA, Veruska Asevedo. ASPECTOS DO USO E COMERCIO DE AVES SILVESTRES POR POPULAÇÕES TRADICIONAIS DO AGRESTE PARAIBANO. 2009.
- OLIVEIRA, Anielli G. et al. Long-term effects of flow regulation by dams simplify fish functional diversity. **Freshwater Biology**, v. 63, n. 3, p. 293-305, 2018.
- PENIDO, Alexandre Batista et al. Estudo etnobotânico de plantas medicinais em Imperatriz, Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. **Acta Amazonica**, v. 46, p. 345-354, 2016.
- PRATES, Camila; ALMEIDA, Jalcione. Como Belo Monte se tornou sustentável? Ponderações baseadas no estudo da controvérsia da pesca na região de Altamira/PA. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 58, 2021.
- PEREIRA, A. C. S.; CUNHA, M. G. C. Medicina popular e saberes tradicionais sobre as propriedades medicinais da flora Cerradeira. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 11, n. 21, p. 126-137, 2015.
- PEREIRA, Bárbara Elisa; DIEGUES, Antonio Carlos. **Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação**. Desenvolvimento e Meio ambientes, v. 22, 2010.
- PETRERE JR, Miguel. Pesca e esforço de pesca no Estado do Amazonas. II- Locais, aparelhos de captura e estatísticas de desembarque. **Acta Amazonica**, v. 8, p. 5-54, 1978.
- PASCHOALINI, Mariana., Almeida, R. M., Trujillo, F., Melo-Santos, G., Marmontel, M., Pavanato, H. J., ... & Zerbini, A. N. On the brink of isolation: Population estimates of the Araguaian river dolphin in a human-impacted region in Brazil. *Plos one*, 15(4), 2020.
- Reflora Herbário virtual: https://reflora.jbrh.gov.br/reflora/herbário_virtual. Acesso em 21 maio, 2023.
- ROCHA, Gilberto de Miranda.. OCUPAÇÃO PLANEJADA DA TERRA NA REGIÃO DE INTEGRAÇÃO DO XINGU: DA COLONIZAÇÃO OFICIAL AOS ASSENTAMENTOS RURAIS. **Movendo Ideias**, v. 15, n. 1, 2017.

- RIBEIRO, R. V., Bieski, I. G. C., Balogun, S. O., & de Oliveira Martins, D. T. Ethnobotanical study of medicinal plants used by ribeirinhos in the North Araguaia microregion, Mato Grosso, Brazil. **Journal of ethnopharmacology**, 205, 69-102, 2017.
- RIBEIRO, Elica Né Oliveira; DE SOUZA, César Augusto Martins; DA COSTA, Renato Pinheiro. Perspectiva de educação escolar em Altamira-PA no projeto de construção da Rodovia Transamazônica. **Revista HISTEDBR On-line**, v. 21, 2021.
- RITCHIE, Hannah; Roser, Pablo, Rosado; Max Roser. Meat and dairy production. Acesso em : 19 de setembro de 2023.
- RIBEIRO, A. S. M. d. Palha, MM Tourinho, C. Whiteman, and A. d. Silva, "Utilização dos recursos naturais por comunidades humanas do Parque Ecoturístico do Guamá, Belém, Pará,". **Acta Amazonica**, v. 37, n. 2, p. 235-240, 2007.
- SALOMÃO, Rafael de Paiva., VIEIRA, Ima Célia Guimarães, SUEMITSU, Chieno., ROSA, Nelson de Araújo, ALMEIDA, Samuel Soares. D., AMARAL, Dário Dantas D., & MENEZES, Moirah. Paula. Machado D. As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental, v.2,n.3,p.57-153, 2007.
- SANTOS, G. M., MÉRONA, B., JURAS, A. A., JÉGU. M. 2004. Peixes do baixo Ríó Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica de Tucuruí. Brasília. Electronorte. 216 p.
- Souza, Onassis, Souza, Priscilla. Talita ., Freitas, Alessandra ., Paraense, Vinicius, Silva, Sandra. Andréa . **Diagnóstico quali-quantitativo da arborização das praças do município de Altamira, Pará**. *Enciclopédia Biosfera*, 9(17), 2013.
- SGARBI, Felipe. de Albuquerque, Uhlig, A., Simões, A. F., & Goldemberg, J. An **assessment of the socioeconomic externalities of hydropower plants in Brazil**. *Energy Policy*, 129, 868-879, 2019.
- SOUZA JUNIOR, Wilson Cabral; REID, John; LEITÃO, Neidja Cristine Silvestre. **Custos e benefícios do complexo hidrelético Belo Monte: uma abordagem econômico-ambiental**. Conservation Strategy Fund, P.17-18, 2005.
- SANTOS, FRANCO, Vânia., SOUZA, Everaldo.B., PINHEIRO, Amanda.N., DIAS, D.Thaiane Silva., AZEVEDO, Franklin.T. & CARMO, .Jackeline santos . **Evolução mensal da cota fluviométrica do rio Xingu em Altamira-PA associada aos eventos El Niño e La Niña**. *Ciênc. Nat.* 37:104-109, 2015.
- SCARIOT, A. Panorama da biodiversidade brasileira. **Conservação da Biodiversidade: Legislação e Políticas Públicas**. Brasília, Câmara dos Deputados, p. 111-130, 2010.
- SEVERINO, Wellinson Maximin de Souza; SANTOS, Erick Silva dos; ALBUQUERQUE-CUNHA, Helenilza Ferreira. Hydropower plant in Eastern Amazon and its impacts on the local population's eating habits. **Revista Ambiente & Água**, v. 16, 2021.
- TREVISAN, Adriana Hofmann; RIBEIRO, Ivan Luiz Silva. **Hidrelétrica De Belo Monte: Da Promessa A Realidade-Região Xingu-Pará-Amazônia-Brasil**. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 2016
- VÁSQUEZ, Silvia Patricia Flores; MENDONÇA, Maria Silvia de; NODA, Sandra do Nascimento. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do

Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta amazônica**, v. 44, p. 457-472, 2014.

VAINER, Carlos Bernardo. Conceito de "atingido": Uma revisão do debate. In: ROTHMAN, F. D. (Ed.). *Vidas Alagadas. Conflitos Socioambientais Licenciamento e Barragens*. Viçosa, MG: Ed. UFV. p. 50, 2008.

ZAPATA RÍOS, G., Suárez, E., Utreras, V., & Cueva, R. Uso y conservación de fauna silvestre en el Ecuador. **Retos y Amenazas en Yasuní**. Quito: **FLACSO** .97-116, 2011.

ZARFL, Christiane et al. A global boom in hydropower dam construction. **Aquatic Sciences**, v. 77, p. 161-170, 2015.

ZHONG, Y., & Power, G. Environmental impacts of hydro-electric projects on fish resources in China. **Regulated Rivers: Research and Management**, 12(1), 81–98, 1996.

ZIV, Gy et al. Trading-off fish biodiversity, food security, and hydropower in the Mekong River Basin. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 15, p. 5609-5614, 2012.

ZUANON, J., Sawakuchi, A., Camargo, M., Wahnfried, I., Sousa, L., Akama, A., ... & Pezzuti, J. Condições para a manutenção da dinâmica sazonal de inundação, a conservação do ecossistema aquático e manutenção dos modos de vida dos povos da volta grande do Xingu. **Papers do NAEA**, v.28, 2019.