UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
NÚCLEO DE ALTOS ESTUDOS AMAZÔNICOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO TRÓPICO ÚMIDO

LORENA GARCIA DA ROSA

# UHE BELO MONTE E A SOBERANIA ALIMENTAR DOS POVOS INDÍGENAS NA VOLTA GRANDE DO XINGU

BELÉM – PA
2023

LORENA GARCIA DA ROSA

# UHE BELO MONTE E A SOBERANIA ALIMENTAR DOS POVOS INDÍGENAS NA VOLTA GRANDE DO XINGU

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), da Universidade Federal do Pará (UFPA), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Planejamento do Desenvolvimento.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Marcela Vecchione Gonçalves
Coorientador: Prof. Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti

BELÉM – PA
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)**

---

R788u Rosa, Lorena Garcia da.
UHE Belo Monte e a soberania alimentar dos povos indígenas na Volta Grande do Xingu / Lorena Garcia da Rosa. — 2023.
96 f. : il. color.

Orientador(a): Profª. Dra. Marcela Vecchione Gonçalves
Coorientador(a): Prof. Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos Amazônicos, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido, Belém, 2023.

1. Hidrelétricas. 2. Povos indígenas. 3. Soberania alimentar. 4. Amazônia. 5. Conflitos socioterritoriais . I. Título.

CDD 333.709811

---

LORENA GARCIA DA ROSA

# UHE BELO MONTE E A SOBERANIA ALIMENTAR DOS POVOS INDÍGENAS NA VOLTA GRANDE DO XINGU

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU), do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), da Universidade Federal do Pará (UFPA), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Planejamento do Desenvolvimento.

Orientadora: Prof.ª Dr.ª Marcela Vecchione Gonçalves
Coorientador: Prof. Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti

**Aprovada em:** 23/06/2023

**Banca examinadora:**

Prof.ª Dr.ª Marcela Vecchione Gonçalves
Orientadora – PPGDSTU - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Juarez Carlos Brito Pezzuti
Coorientador – PPGDSTU - NAEA/UFPA

Prof. Dr. Hisakhana Pahoona Corbin
Examinador interno – PPGDSTU - NAEA/UFPA

Prof.ª Dr.ª Lorena Cândido Fleury
Examinadora externa – PGDR - CISADE/FCE/UFRGS

Prof.ª Dr.ª Priscila Fabiana Macedo Lopes
Examinadora externa – PGGECO - CB/UFRN

A todas as formas de vida que resistem na Volta Grande do Xingu.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Pará (UFPA) e ao Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), por terem sido um inestimável espaço de desenvolvimento pessoal e profissional, mesmo que à distância, durante a maior parte do mestrado, no contexto de pandemia de Covid-19.

À prof.ª Marcela Vecchione, por ter aceitado me orientar, ajudando-me a pensar e a persistir através dos desafios da pesquisa interdisciplinar; assim como por sua imensa contribuição ao ensino e à pesquisa na Amazônia, especialmente durante o período em que esteve à frente da coordenação do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PPGDSTU).

Ao prof. Juarez Pezzuti, pela gentileza de ter contribuído com a coorientação, facilitando meu acesso aos documentos de análise e meu contato com pessoas sem as quais este trabalho não teria sido possível, e compartilhando seu conhecimento e suas experiências sobre a Volta Grande do Xingu (VGX).

A todos os professores do PPGDSTU com quem tive a oportunidade de aprender, pela generosidade em ensinar.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento através da concessão da bolsa de pesquisa.

À Thaís Mantovanelli e ao Instituto Socioambiental, por terem oportunizado minha participação no seminário sobre o monitoramento independente da VGX, em Altamira.

À Cristiane Carneiro, assessora do Ministério Público Federal (MPF), por ter me orientado no acesso a alguns dos documentos de análise, facilitando o compartilhamento de alguns deles.

Ao Raimundo da Cruz e Silva, pescador ribeirinho da VGX, por gentilmente ter concedido uma de suas fotografias para ser apresentada neste trabalho.

A todos os povos indígenas e comunidades ribeirinhas que lutam pela manutenção da água e da vida na VGX.

À Camila Silva e ao Danilo Sodré, amigos que o NAEA me presenteou, pela parceria e por terem tornado meu percurso acadêmico mais leve.

Ao Peterson Filho e à família dele, por terem sido um grande apoio em um momento de proporcional dificuldade.

Ao Vitor Castro e à Suellen Gales, meus melhores amigos, pelas conversas e risadas, que me permitiram retomar o fôlego nos momentos mais difíceis (Caio, Lucy e Kramin também fazem parte dessa jornada!)

Ao meu bem, Arthur, por me apoiar e me incentivar nos meus objetivos, tendo sido meu abrigo mais tranquilo e otimista nos momentos de cansaço e desânimo. Da mesma forma, agradeço ao Seu Sérgio e à D. Lene, por terem me acolhido enquanto eu concluía esta dissertação.

Aos meus pais, Andréa e Edson, ao meu irmão Iago, e a toda a minha família, vovó Juraci, tia Bel e tio Naldo, pelo cuidado e pela dedicação que sempre me permitiram sonhar e me esforçar para conquistar meus objetivos. Vocês são meu amor maior!

A mim mesma, por não ter desistido.

“O amanhã não está à venda”.
Ailton Krenak.

## RESUMO

A trajetória histórica do processo de licenciamento ambiental da Usina Hidrelétrica (UHE) de Belo Monte incluiu a elaboração das medidas de mitigação e compensação voltadas para os povos indígenas afetados pelo empreendimento e que compõem o Plano Básico Ambiental (PBA). Dentre as medidas do PBA, destacam-se aquelas voltadas para a garantia da alimentação do povo indígena Yudjá (Juruna), que vive na Terra Indígena (TI) Paquiçamba, localizada na região da Volta Grande do Xingu (VGX). Esta região corresponde a um trecho de aproximadamente 130 km, onde a vazão do rio Xingu foi reduzida após a instalação da barragem que desvia suas águas para o reservatório da hidrelétrica. Entretanto, o monitoramento ambiental territorial independente realizado pelo povo Yudjá indica, no bojo do registro dos impactos sobre seu território e seus modos de vida, que as medidas do PBA não consideram os aspectos socioculturais de sua alimentação, de modo que a soberania alimentar dessa população pode estar em risco. Assim, esta pesquisa teve como objetivo geral explorar os processos de conflito entre as medidas do PBA e o monitoramento independente realizado pelo povo Yudjá, partindo das afetações e contradições geradas pelas ameaças à soberania alimentar desses grupos. A perspectiva de análise para a diferenciação entre o PBA e o monitoramento independente deu-se pelos instrumentais da análise do discurso, mais especificamente da análise de conteúdo dos dois documentos. Os principais resultados indicam contradições relacionadas à diminuição no consumo de pescado, às alterações nas espécies de peixes pescadas e às mudanças nos apetrechos de pesca na VGX.



**Palavras-chave:** hidrelétricas; povos indígenas; soberania alimentar; Amazônia; conflitos socioterritoriais.

## ABSTRACT

The historical trajectory of the environmental licensing process for Brazil's Belo Monte Dams included the elaboration of mitigation and compensation measures aimed at the indigenous peoples affected by the project, which make up the Basic Environmental Plan (Plano Básico Ambiental - PBA). Among the PBA's measures, those aimed at guaranteeing food for the Yudjá (Juruna) indigenous people, who live in the Paquiçamba Indigenous Territory, located in the Volta Grande do Xingu (VGX) region, stand out. This region corresponds to a stretch of approximately 130 km, where the flow of the Xingu River was reduced after the installation of the dam that diverts its waters to the hydroelectric reservoir. However, the independent territorial environmental monitoring carried out by the Yudjá people indicates, in the midst of recording the impacts on their territory and their ways of life, that the PBA measures do not consider the sociocultural aspects of their diet, so that the food sovereignty of this population may be at risk. Thus, this research aimed to explore the processes of conflict between the PBA measures and the independent monitoring carried out by the Yudjá people, starting from the affectations and contradictions generated by threats to the food sovereignty of these groups. The analysis perspective for the differentiation between the PBA and the independent monitoring was given by the discourse analysis instruments, more specifically the content analysis of the two documents. The main results indicate contradictions related to the decrease in fish consumption, changes in fish species caught and changes in fishing gear in the VGX.



**Keywords:** hydroelectric dams; indigenous people; food sovereignty; Amazonia; socioterritorial conflicts.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Percurso metodológico da presente pesquisa ..... 34

Figura 2 – Linha do tempo da UHE Belo Monte ..... 42

Figura 3 – Mapa de localização da TI Paquiçamba e da barragem principal da UHE Belo Monte no rio Xingu ..... 45

Figura 4 – Gráfico das alterações de captura de peixes de consumo antes e depois da barragem, apresentado pela Norte Energia ao IBAMA ..... 73

Figura 5 – Gráfico da diminuição do consumo de pescado entre os anos de 2012 e 2017, apresentado pela Norte Energia ao IBAMA ..... 73

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 – Seminário de Análise Colaborativa dos dados do Monitoramento Ambiental Territorial Independente da VGX ..... 50

Fotografia 2 – Local de ocorrência de piracema na VGX durante o mês de maio de 2023 ..... 51

Fotografia 3 – Quadro de palavras-chave e síntese das discussões no Seminário ..... 53

Fotografia 4 – Quadro de síntese das discussões no Seminário ..... 55

Fotografia 5 – Identificação, por aldeia indígena e comunidade ribeirinha, dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas da VGX ..... 56

Fotografia 6 – Identificação dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas próximas à aldeia Muratu, TI Paquiçamba ..... 57

Fotografia 7 – Apresentação, por aldeia indígena e comunidade ribeirinha, dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas da VGX ..... 58

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Valores das vazões médias mensais em m³/s dos hidrogramas A e B (hidrograma de consenso) e da média histórica de 1931 a 2008 para a VGX ..... 48

Gráfico 2 – Valores das vazões médias mensais em m³/s dos hidrogramas A e B (hidrograma de consenso), do hidrograma provisório (IBAMA) e da média histórica de 1931 a 2008 para a VGX..... 49

Gráfico 3 – Valores das vazões médias mensais em m³/s dos hidrogramas A e B (hidrograma de consenso), do hidrograma provisório (IBAMA), do Hidrograma Piracema e da média histórica de 1931 a 2008 para a VGX..... 60

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos gerais da proposta de pesquisa ..... 28

Quadro 2 – Documentos em formato digital para pesquisa ..... 31

Quadro 3 – Período de monitoramento de cada relatório consolidado do PIPS ..... 64

Quadro 4 – Objetivos e status de atendimento das condicionantes apresentados pela empresa Norte Energia ao IBAMA no 17° RC do PBA ..... 72

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---|---|
| ACP | Ação Civil Pública |
| AU | Área Úmida |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| COP | Conferência das Partes |
| EIA | Estudo de Impacto Ambiental |
| FAO | Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura |
| FUNAI | Fundação Nacional dos Povos Indígenas |
| HC | Hidrograma de Consenso |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais |
| IDF | Índice de desenvolvimento familiar |
| ISA | Instituto Socioambiental |
| LA | Licenciamento Ambiental |
| LI | Licença de Instalação |
| LO | Licença de Operação |
| LP | Licença Prévia |
| MATI-VGX | Monitoramento Ambiental Territorial Independente da Volta Grande do Xingu |
| MPF | Ministério Público Federal |
| OIT | Organização Internacional do Trabalho |
| OMS | Organização Mundial de Saúde |
| OWINFS | *Our World Is Not For Sale* |
| PAP | Programa de Atividades Produtivas |
| PBA | Plano Básico Ambiental |
| PBA-CI | Plano Básico Ambiental – Componente Indígena |
| PGR | Procuradoria-Geral da República |
| PGTI | Programa de Gestão Territorial Indígena |
| PIPS | Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável |
| PNMA | Política Nacional de Meio Ambiente |
| RC | Relatório Consolidado |
| RIMA | Relatório de Impacto Ambiental |
| TCA | Termo de Compromisso Ambiental |

| | |
|---|---|
| TI | Terra Indígena |
| UHE | Usina Hidrelétrica |
| VGX | Volta Grande do Xingu |

**SUMÁRIO**


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **INTRODUÇÃO** ..... | 17 |
| **1.1** | **Organização e apresentação dos resultados** ..... | 26 |
| **1.2** | **Procedimentos metodológicos** ..... | 27 |
| 1.2.1 | Corpora de análise ..... | 29 |
| 1.2.2 | Procedimentos de coleta e análise de dados ..... | 31 |
| **2** | **A HIDRELÉTRICA: LICENCIAMENTO AMBIENTAL E BARRAMENTO DO RIO XINGU** ..... | 36 |
| **2.1** | **Controvérsias, licenciamento ambiental e populações atingidas** ..... | 36 |
| 2.1.1 | Linha do tempo ..... | 41 |
| **3** | **O RIO, OS PEIXES E OS POVOS: FALAR DE UM É FALAR DOS OUTROS** ..... | 43 |
| **3.1** | **Dinâmica socioambiental e territorial na Volta Grande do Xingu** ..... | 43 |
| 3.1.1 | O rio, as áreas alagáveis e os hidrogramas de conflitos ..... | 47 |
| **3.2** | **Piracemas: as contradições a partir dos conhecimentos indígenas e ribeirinhos** ..... | 50 |
| 3.2.1 | A Volta Grande é um só território ..... | 59 |
| **4** | **OS CONFLITOS: DISCURSOS DE UMA ALIMENTAÇÃO FRAGMENTADA** ..... | 63 |
| **4.1** | **A contraposição entre os documentos do PBA e do monitoramento independente** ..... | 63 |
| 4.1.1 | Diminuição do consumo de pescado e aumento do consumo de produtos industrializados ..... | 65 |
| 4.1.2 | Qualidade da alimentação e alterações na composição das espécies consumidas e nos apetrechos de pesca utilizados ..... | 68 |
| 4.1.3 | Interpretação superficial da segurança alimentar ..... | 76 |
| **5** | **CONCLUSÕES** ..... | 79 |
| | **REFERÊNCIAS** ..... | 83 |
| | **ANEXO A – PRINCIPAIS RESULTADOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL PRESENTES NOS RELATÓRIOS APRESENTADOS PELA NORTE ENERGIA AO IBAMA** ..... | 90 |
| | **ANEXO B – PRINCIPAIS RESULTADOS SOBRE IMPACTOS NA COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES CAPTURADAS NA VGX PRESENTES NOS RELATÓRIOS APRESENTADOS PELA NORTE ENERGIA AO IBAMA** ..... | 95 |

# 1 INTRODUÇÃO

Devido à magnitude dos impactos socioambientais provocados, empreendimentos hidrelétricos demandam consulta às populações atingidas, que possuem o direito de participação nos processos de tomada de decisão, previamente ao licenciamento ambiental (LA) em quaisquer etapas, de acordo com o versado na Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT)[1]. O LA, enquanto instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), regula a liberação das licenças ambientais em três fases. Após a primeira etapa, representada pela licença prévia (doravante LP), o empreendedor precisa obrigatoriamente cumprir determinadas especificações, incluindo condicionantes e medidas de controle ambiental, para que a próxima licença, a de instalação (doravante LI), seja emitida.

Assim, para que a segunda fase do licenciamento seja solicitada, faz-se necessário o atendimento de algumas condições, dentre elas, a construção do Plano Básico Ambiental (doravante PBA), que versa sobre as medidas mitigatórias e compensatórias dos impactos ambientais. No que se refere à Usina Hidrelétrica (UHE) Belo Monte, localizada no estado do Pará, mesmo após mais de dez anos desde a decisão de liberar a LI, o processo de licenciamento ambiental desta obra continua sendo alvo de intensos debates. As condicionantes socioambientais que constam no PBA têm sido, frequentemente, objeto de discussão, na medida em que se evidencia um histórico de controvérsias, irregularidades, atrasos e violação de direitos em seu cumprimento.

Conforme destaca o Instituto Socioambiental (LEITE, 2013), em 2013, dois anos após ter sido concedida a LI, somente 4 das 23 condicionantes haviam sido atendidas pela empresa responsável pela usina, a saber, o consórcio Norte Energia[2], sendo que várias dessas condicionantes já estavam sendo postergadas desde a emissão da LP, em 2010. Além disso, como um agravante desse quadro, os programas socioambientais direcionados aos povos indígenas atingidos, e que deveriam integrar o PBA- Componente Indígena, sequer haviam sido contratados. Em 2022, apenas 13 das 47 condicionantes foram totalmente cumpridas (IBAMA, 2022).

A propósito do observado descaso com as condicionantes voltadas para os povos indígenas, Fainguelernt (2016) aponta que, em 2001, o Ministério Público Federal (MPF) havia

[1] Tratado internacional sobre Povos Indígenas e Tribais, adotado em Genebra, em 1989. Foi ratificado pelo Brasil em 2002, sendo incorporado à legislação brasileira por meio do Decreto nº 5.051, de 2004. Decreto disponível em: https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5051-19-abril-2004-531736-publicacaooriginal-13709-pe.html

[2] Associação de diversas empresas que venceu o leilão para a construção e a operação da UHE Belo Monte, em abril de 2010.

movimentado uma Ação Civil Pública (doravante ACP) para que o Estudo de Impacto Ambiental (doravante EIA) do empreendimento fosse suspenso. Dentre as diversas motivações para tal ação, constava a obrigatoriedade de que os povos indígenas que seriam afetados pela usina fossem consultados, conforme definido pelo estatuto das Oitivas Indígenas na Constituição Federal, presente no Artigo 231, e na Convenção 169, da OIT, da qual o Brasil é signatário.

Em 2004, o processo de licenciamento ambiental havia sido paralisado em decorrência de diversas falhas apresentadas pelo MPF (FAINGUELERNT, 2016), tendo sido retomado no ano seguinte, após a aprovação da UHE Belo Monte pelo Congresso Nacional, novamente sem que os povos indígenas fossem consultados (FEARNSIDE, 2017). Tal medida configurou um desrespeito ao direito desses povos de serem consultados nos casos de projetos que incidem sobre seus territórios, conforme previsto na Constituição Federal de 1988, no Artigo 231, parágrafo 3º:

> Art. 231. § 3º O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei. (BRASIL, 1988)

Além das contradições envolvendo o processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte, cabe ressaltar o papel do Governo Federal enquanto financiador da usina, por meio de empréstimo concedido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Soma-se a isso o fato de que o Governo Federal também era fiscalizador e responsável por todo o processo, a partir da discricionariedade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) para tanto. Conforme aponta Leite (2013), mesmo diante das inadimplências por parte da empresa responsável pela usina, não houve sanções administrativas. Logo, fica evidente as omissões do Estado brasileiro para com os povos e comunidades impactadas, que se encontram na ponta de todo esse processo, em um constante movimento de lutas e resistências.

Dentre os povos atingidos pela UHE Belo Monte, a presente pesquisa se volta para aqueles que vivem no trecho do rio Xingu entre os dois barramentos, na Volta Grande do Xingu (VGX), com destaque para o povo Yudjá (Juruna), da Terra Indígena (TI) Paquiçamba, que vive na margem esquerda do rio. Desde 2013 vem sendo implementado um monitoramento ambiental territorial independente, inicialmente orientado pelos próprios Yudjá, com o apoio de pesquisadores de diferentes instituições de ensino superior e pesquisa, e de organizações da

sociedade civil. Em 2018, os primeiros resultados do monitoramento independente foram apresentados por Pezzuti *et al*. (2018), contestando as análises e as interpretações dos dados do monitoramento ambiental executado no âmbito do PBA geral da UHE Belo Monte, precisamente no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável (PIPS).

Tal projeto tem como objetivo monitorar as alterações nas atividades pesqueiras ao longo das áreas consideradas de influência direta da usina, e vem coletando dados sobre a pesca desde 2012. Além disso, entende-se que o monitoramento independente também questiona que as medidas de mitigação e de compensação delineadas no âmbito do PBA-CI da UHE Belo Monte não consideram os aspectos socioculturais da alimentação dos povos indígenas. Nesse sentido, indica-se que os modos tradicionais de acesso aos recursos naturais pelos Yudjá e os seus sistemas alimentares não foram e não estão sendo respeitados.

Os efeitos socioambientais discutidos nesta dissertação são territorialmente focados na região da Volta Grande do Xingu (doravante VGX). Esta corresponde a um trecho de aproximadamente 130 km onde parte da água do rio Xingu foi desviada após a instalação de uma das barragens da usina hidrelétrica. Com o barramento, a água desviada segue por um canal de derivação até um reservatório intermediário, onde está localizada a barragem principal, que concentra a maior parte das turbinas responsáveis pela maior parte da geração de energia (ZUANON *et al*., 2019). Embora o reservatório intermediário eleve o nível da água, aumentando sua queda para a geração de energia (FUNAI, 2011), sua capacidade de armazenamento é reduzida.

A UHE Belo Monte tem como concepção de engenharia a produção de energia a fio d'água, de modo que o funcionamento de suas turbinas depende das vazões naturais que fluem para a casa de força (ZUANON *et al*., 2019). Assim, de acordo com os autores, conforme as turbinas vão sendo instaladas, uma maior quantidade de água é desviada, submetendo a Volta Grande a uma drástica redução de sua vazão. O desvio da água está condicionado a uma medida conhecida como Hidrograma de Consenso (HC), que prevê a alternância anual de dois hidrogramas (A e B), mantendo no canal do rio Xingu, na VGX, vazões mensais muito inferiores às médias de vazões históricas registradas para a região, sobretudo no período de alimentação e de reprodução da fauna aquática.

Na prática, os valores do HC foram definidos de forma discricionária pelo empreendedor, com a cumplicidade do IBAMA e sem consulta aos povos impactados, ainda que sua denominação sugira a existência de um consenso entre interesses conflitantes sobre a água na VGX. A repercussão do monitoramento independente dos Yudjá, tal qual dos questionamentos de especialistas independentes, permitiu a suspensão, no final de 2019, dos

hidrogramas de Belo Monte pelo IBAMA, com consequente estabelecimento, por este órgão, de um hidrograma provisório baseado em um parecer do seu corpo técnico. Contudo, em 2021, após acordo com a Norte Energia, o IBAMA autorizou a retomada da aplicação do HC, especificamente do hidrograma B[3].

Os resultados do monitoramento independente da VGX (PEZZUTI *et al*., 2018) demonstram que a diminuição da vazão tem provocado impactos significativos sobre a vida na Volta Grande, onde a produtividade pesqueira e os sistemas alimentares dos povos indígenas estão intimamente associados aos processos ecológicos e de interação da floresta com a fauna aquática, incluindo padrões cíclicos de movimentação, de alimentação e de reprodução. Esses, por sua vez, dependem da dinâmica sazonal dos pulsos de inundação do rio e das extensas áreas alagáveis. Conforme apontam Pezzuti *et al*. (2018), com a redução do nível do rio, não há água suficiente para adentrar e para permitir o acesso de diversas espécies de peixes e quelônios aquáticos às áreas alagáveis, comprometendo a manutenção das populações das espécies e, consequentemente, a dinâmica socioecológica da região.

Na medida em que foram provocadas alterações ambientais na VGX, a própria relação dos indígenas com os seus territórios tradicionais, os seus modos de acessar os recursos naturais – que constituem a base de sua alimentação –, e a sua organização social e econômica também foram afetados. Algumas das evidências de alteração no modo de vida dos Yudjá estão relacionadas às mudanças no uso dos apetrechos de pesca e nos métodos de captura dos peixes, devido aos impactos sobre as áreas alagáveis (PEZZUTI *et al*., 2018); assim como ao consumo de alimentos que tradicionalmente não fazem parte de sua alimentação (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018).

Desse modo, esta dissertação se propôs a estabelecer a contraposição entre os documentos do monitoramento realizado pelos Yudjá e daqueles documentos elaborados pela Norte Energia em seu processo de monitoramento, analisando as contradições dos resultados e das interpretações sobre a pesca e a questão alimentar nos diferentes processos. A questão alimentar é aqui delimitada como uma expressão aberta, dentro das fronteiras do direito humano à alimentação saudável e adequada. Assim, torna-se possível reconhecer e diferenciar os sentidos conferidos à alimentação nos documentos do PBA e do monitoramento independente, expressando, assim, os conflitos e relações de poder existentes.

[3] O hidrograma B define uma liberação mensal máxima de 8.000 m³/s na VGX, no mês de abril, no pico do regime de cheia. Em 2021, o MPF entrou com recurso dirigido ao Tribunal Regional Federal da 1a Região **(**TRF1**)**, apontando os riscos da aplicação do hidrograma em questão na região. Informação completa: http://www.mpf.mp.br/regiao1/sala-de-imprensa/docs/agravo-hidrograma-de-belo-monte

A condução das análises teve como orientação teórico-conceitual a perspectiva crítica acerca da soberania alimentar, guiada pela constituição desse conceito pelos movimentos camponeses internacionais, capitaneados pela Via Campesina, e debatido por autores engajados na reflexão prática sobre a potência do conceito na criação de direitos e mobilização de pauta na proteção da terra e dos direitos humanos (PATEL; MOORE, 2018). Assume-se que esta, enquanto abordagem que prevê a autonomia dos povos em acessar os alimentos a partir de suas culturas e respeitando os processos ecológicos de cada local, pode estar em risco. Para além da segurança alimentar e nutricional, que se encontra baseada no acesso físico e econômico a alimentos seguros e nutritivos suficientes para atender às necessidades alimentares das pessoas (WORLD FOOD SUMMIT, 1996), a soberania alimentar permite um olhar crítico sobre as relações de produção dos alimentos, questionando como estes são produzidos ou acessados, por quais sujeitos e em que condições ecológicas (NYÉLÉNI, 2007).

Na relação com o problema de pesquisa que norteou o presente trabalho, importa destacar que, em 2021, o monitoramento independente foi ampliado, contando com a inserção de três aldeias indígenas e seis comunidades ribeirinhas no processo de coleta e análise de dados (MATI-VGX, 2022). Logo, embora os povos ribeirinhos não representassem os sujeitos-alvo desta dissertação em um primeiro momento, à medida que as análises foram sendo conduzidas, esse grupo se mostrou importante no contraponto dos documentos analisados, ajudando a aprofundar o debate acerca dos impactos sobre a pesca e a fauna aquática e no entendimento da VGX como um só território, como veremos mais à frente. Assim, o conhecimento ribeirinho, em conexão com os dados levantados pelos Yudjá, contribuiu para uma análise mais territorializada dos conflitos sobre a alimentação na VGX.

O alinhamento das discussões de ambos os grupos, povos indígenas e comunidades ribeirinhas, foi interpretado nesta pesquisa a partir de observação participante realizada no "Seminário de Análise Colaborativa dos dados do Monitoramento Ambiental Territorial Independente da Volta Grande do Xingu", ocorrido na cidade de Altamira, Pará, em julho de 2022. Por meio dos relatos e das explicações dos ribeirinhos e indígenas presentes na reunião, tornou-se possível coletar informações acerca dos impactos da redução da água sobre a reprodução de peixes (piracemas[4]) na VGX. Do mesmo modo, permitiu-se a aproximação do entendimento dos processos socioecológicos e territoriais da VGX, sobre os quais o monitoramento do PBA incide. Isso possibilitou compreender as graves implicações do controle que a empresa exerce sobre a água e sobre o ecossistema da região.

[4] Para os povos indígenas e as comunidades ribeirinhas da VGX, as piracemas correspondem aos locais (áreas alagáveis) onde os peixes adentram para se reproduzirem.

Devido à impossibilidade de ir até a VGX, no contexto das medidas de restrição de contato social durante o período de pandemia de Covid-19, em que se soma o não acesso a muitos dos documentos do PBA, cuja disponibilização digital pública se encontra desorganizada e fragmentada, a experiência do seminário significou o retorno aos documentos disponíveis por meio de uma lente ampliada, analisando os discursos em suas formas performáticas presenciais. De forma integrada, a literatura sobre o tema norteou a coleta de dados de maneira mais focalizada, dentro do quadro geral dos conflitos entre os documentos analisados, tal como veremos no capítulo 4.

O monitoramento independente comum dos povos indígenas e ribeirinhos reforçam a proposta de que os conflitos sejam, aqui, dimensionados a partir da concepção de territórios enquanto lugares de identidade e de pertencimento (CASTRO, 2018), socialmente construídos e que existem para além do território nacional, ou seja, cuja existência precede o próprio reconhecimento pelo Estado brasileiro. No caso dos povos da VGX, o território corresponde à terra tradicionalmente ocupada, que expressa "uma diversidade de formas de existência coletiva de diferentes povos e grupos sociais em suas relações com os recursos da natureza" (ALMEIDA, 2004, p. 9). O território é concebido a partir de uma determinada territorialidade, que pode ser definida como:

> [...] o esforço coletivo de um grupo social para ocupar, usar, controlar e se identificar com uma parcela específica de seu ambiente biofísico, convertendo-a assim em seu "território" [...] O fato de que um território surge diretamente das condutas de territorialidade de um grupo social implica que qualquer território é um produto histórico de processos sociais e políticos. (LITTLE, 2004, p. 253).

Entende-se que as condutas de territorialidade dessas populações são o que viabilizam a produção de conhecimento no monitoramento independente em resistência ao monitoramento do PBA. Enquanto o primeiro se faz pelo território da VGX, o segundo se impõe e se sobrepõe a este. Assim, as territorialidades situam a análise sobre como os discursos sobre os impactos sobre o rio Xingu e os recursos pesqueiros são disputados no monitoramento ambiental territorial independente em oposição às medidas do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI.

Uma vez que os processos de conflitos e disputas ocorrem em torno e dentro de territórios – seja o território nacional ou os territórios indígenas –, também se apresenta útil o conceito de cosmografia para compreender como os modos de vida e a alimentação dos povos indígenas têm sido afetados, uma vez que esta pode ser entendida como:

> [...] os saberes ambientais, ideologias e identidades - coletivamente criados e historicamente situados - que um grupo social utiliza para estabelecer e manter seu território. A cosmografia de um grupo inclui seu regime de propriedade, os vínculos afetivos que mantém com seu território específico, a história da sua ocupação guardada na memória coletiva, o uso social que dá ao território e as formas de defesa dele. (LITTLE, 2004, p. 254)

As noções de cosmografia, de território e de uma territorialidade particular se tornam, portanto, pontos de partida para lidar com os conflitos envolvendo os recursos pesqueiros na VGX e a alimentação do povo Yudjá pela via paradigma da soberania alimentar. Dessa forma, ainda que o termo soberania alimentar não apareça textualmente nos documentos do PBA ou no monitoramento independente, os diferentes elementos apresentados, no que perpassa à questão da alimentação, da produção de alimentos e da coleta e consumo de alimentos, apontam para a discussão realizada. A investigação de como os pressupostos da soberania alimentar atravessam – ou não – os discursos presentes nos documentos do PBA e do monitoramento independente permite uma compreensão de como os recursos naturais na VGX estão sendo debatidos pelos diferentes sujeitos envolvidos no problema.

A soberania alimentar não se dissocia da segurança territorial e dos modos como as populações se relacionam com os seus territórios. Quando os Yudjá e os povos ribeirinhos reivindicam a manutenção do ciclo hidrológico e dos pulsos de inundação como uma forma de acesso aos recursos naturais que constituem sua base alimentar, estes também estão reivindicando a manutenção de seus modos de vida e de seus sistemas alimentares, ou seja, a sua soberania alimentar. Em uma perspectiva mais ampla, essas populações reivindicam a permanência do rio como uma extensão de suas vidas.

Lançado pela Via Campesina durante a Cúpula Mundial de Alimentação da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), sediada em Roma, em 1996, o movimento da soberania alimentar não apenas reafirmou a alimentação como um direito humano básico, como também atribuiu a realização desse direito à garantia de que cada nação pudesse manter seu próprio sistema de produção alimentar, respeitando a diversidade cultural e produtiva em seu território (VIA CAMPESINA, 1996). Ampliando o debate sobre alimentação, a soberania alimentar se afirmou como pré-condição para a genuína segurança alimentar.

Enquanto construção coletiva, a soberania alimentar tem sido reivindicada por um crescente movimento internacional de camponeses, trabalhadores rurais, povos indígenas, entre outros, que resistem à captura corporativa pelas corporações transnacionais. Conforme destaca Nyéléni (2021), a crença de que as corporações são imprescindíveis para a produção e

distribuição de alimentos e que seus interesses estão alinhados com o interesse público permite que estas estejam cada vez mais no controle de parcelas de terra e de água, assim como de sementes comerciais e uso intensivo de pesticidas e fertilizantes químicos, transformando os alimentos em commodities.

Nesse sentido, o movimento da soberania alimentar se contrapõe ao movimento do capital na perspectiva do atual regime alimentar corporativo (McMICHAEL, 2017), na medida em que reivindica o controle democrático sobre os sistemas alimentares dos diferentes povos. De acordo com a Declaração de Nyéléni, apresentada no Fórum Mundial pela Soberania Alimentar, realizado em Mali, em 2007:

> A soberania alimentar é o direito dos povos a alimentos saudáveis e culturalmente apropriados, produzidos por meio de métodos ecologicamente corretos e sustentáveis, e o direito de definir seus próprios sistemas alimentares e agrícolas. Isso coloca aqueles que produzem, distribuem e consomem alimentos no centro dos sistemas e políticas alimentares, ao invés das demandas dos mercados e das corporações. (NYÉLÉNI, 2007, p.1, tradução nossa)

Ao colocar aqueles que produzem, distribuem e precisam de alimentos locais saudáveis no centro das decisões sobre as políticas alimentares, o conceito criado e mobilizado pelos movimentos sociais da soberania alimentar leva à defesa do exercício da autonomia dos povos em suas relações alimentares e em suas relações com os seus territórios. Conforme afirmam Grey e Patel (2015), apesar de haver críticas sobre o conceito de "soberania" na soberania alimentar ser pouco teorizada, a complexidade da soberania tem sido explorada em certa profundidade em sua relação com os movimentos indígenas. Os autores tomam como ponto de análise uma linha de interpretação da soberania alimentar que aponta para o exercício da autonomia, ressaltando que essa área tem sido explorada por grupos defensores dos direitos indígenas, bem como pelo próprio movimento indígena.

Assim, Grey e Patel (2015) destacam que as "soberanias" deixam de ser sinônimos, deslocando-se de uma perspectiva jurídica para ser discutida a partir de uma compreensão particular desse termo pelos movimentos indígenas, em que a relação entre territorialidade e uma teia de relações ecológicas desafiam e contribuem para as ideias por trás da soberania alimentar. O conceito de múltiplas soberanias, recriado por diferentes movimentos como uma soberania "não centrada no Estado e baseada em novas instâncias de relações territoriais e comunais" (ILES; MONTENEGRO DE WIT, 2015, pg. 483, tradução nossa), abre espaço para que a soberania alimentar seja co-construída na relação entre povos e movimentos, a exemplo dos indígenas e dos ribeirinhos na VGX.

Iles e Montenegro de Wit (2015) atrelam tal perspectiva à ideia de escalas relacionais, formadas por conexões que variam de acordo com o tamanho e o nível das escalas e que sustentam a soberania alimentar. Dessa maneira, as soberanias podem ser delineadas e firmadas a partir de negociações em diferentes níveis, o que evoca bases para discutir como o monitoramento independente, orientado pelos indígenas e ribeirinhos atingidos, é reconhecido como algo investido de soberania – desde as práticas que se dão dentro do território da VGX e de suas afirmações políticas; e reivindica, em articulação com outros sujeitos, a soberania de seu conhecimento tradicional produzido, no bojo de uma estrutura política-jurídica consolidada (audiências públicas) como forma de resistência.

Além do reconhecimento da soberania dentro e por um movimento de pessoas, que se articulam através de suas práticas territoriais, faz-se necessária a efetivação de outros direitos (PATEL, 2009). Para o autor, em um cenário de desigualdades de poder entre as pessoas, a soberania alimentar se apresenta como uma "grande tenda" ("*big tent"*, no original), sob a qual direitos devem ser garantidos. Portanto, para que a soberania alimentar dos indígenas e dos ribeirinhos da VGX seja respeitada, deve-se considerar demais aspectos que incidem sobre as relações territoriais e alimentares desses povos.

Alinhada com as ideias sobre territorialidades dos povos da VGX que o presente trabalho maneja, a coalizão internacional *Our World Is Not For Sale* (OWINFS) também apresenta a ideia de que a soberania alimentar é o direito das pessoas de, entre outras coisas, "fornecer às comunidades pesqueiras locais a prioridade na gestão do uso e dos direitos sobre os recursos aquáticos" (OWINFS, 2001, p. 1, tradução nossa). No corpo da declaração, em consonância com os direitos dos povos indígenas à soberania alimentar, consta, dentre as medidas a serem implementadas pelos governos para que sejam garantidos os direitos das pessoas a soberania alimentar:

> VII. Proteção Específica de Comunidades Costeiras Dependentes de Peixes Marinhos e de Águas Interiores: garantir que as comunidades pesqueiras locais tenham os direitos sobre os recursos aquáticos; erradicar a pobreza e garantir a segurança alimentar das comunidades costeiras por meio do uso e manejo comunitário dos recursos naturais de forma equitativa e sustentável, com base no conhecimento, cultura e experiência indígenas e locais. (OWINFS, 2001, p. 3, tradução nossa)

Ademais, no Fórum Terra, Território e Dignidade, realizado em paralelo a Conferência Internacional sobre Reforma Agrária e Desenvolvimento Rural, em 2006, em Porto Alegre, foi redigido um documento final, em que a soberania alimentar "está baseada nos direitos humanos à alimentação, à autodeterminação, nos direitos indígenas ao território e nos direitos dos povos

rurais de produzir alimentos para os mercados locais e nacionais" (LAND, TERRITORY AND DIGNITY FORUM, 2006, p. 2, tradução nossa). Logo, novamente a autonomia dos povos sobre seus próprios sistemas de alimentação e os direitos acerca de seus territórios constituem elementos centrais para a discussão sobre os impactos socioambientais da usina de Belo Monte na VGX.

## 1.1 Organização e apresentação dos resultados

Os conflitos envolvendo os impactos socioambientais da UHE Belo Monte têm sido explorados e discutidos a partir de diferentes análises e áreas disciplinares. Esta dissertação visa contribuir com a discussão acerca dos impactos sobre o rio Xingu e a fauna aquática, considerando os conflitos e as disputas que incidem sobre a região da VGX e os recursos naturais que constituem a base da alimentação e da cultura alimentar dos povos atingidos, sobretudo do povo Yudjá, da TI Paquiçamba.

Na condição de pesquisa exploratória, pretende-se gerar conhecimento para contribuir com a discussão acerca da soberania alimentar de populações tradicionais na Amazônia em um contexto de profundas transformações socioambientais, tendo ainda em vista que poucos trabalhos têm se debruçado sobre o tema em questão. Objetiva-se, também, ampliar o campo de discussão sobre os impactos socioambientais de grandes projetos de infraestrutura na região amazônica, contribuindo para a formulação de políticas públicas que integrem esse assunto.

A estrutura de apresentação dos capítulos resultou dos desdobramentos de uma curiosidade despretensiosa, que me fizeram refletir sobre como uma pesquisa também se constrói na dimensionalidade do nosso próprio olhar, das nossas próprias vivências enquanto pessoas. Guiada pelo interesse em conhecer o trabalho de Claudia Andujar, fotógrafa reconhecida por sua dedicação em defesa dos direitos dos povos Yanomami, descobri a existência da Galeria Claudia Andujar, em Inhotim, que organiza a obra fotográfica da artista em três eixos conceituais: A Terra; O Homem e O Conflito. Outrossim, partindo do objetivo geral de explorar as contradições discursivas entre as condicionantes do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI e o monitoramento ambiental territorial independente realizado na VGX, considerando a pesca e a questão alimentar a partir da perspectiva da soberania alimentar, a dissertação foi orientada a partir da ideia inicial dos eixos: A hidrelétrica; O rio, os peixes e os povos; e Os conflitos.

No capítulo 2, conduz-se uma revisão bibliográfica sobre o processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte até o momento de instalação de sua barragem, em 2015. Em

seguida, no capítulo 3, discorre-se sobre a dinâmica socioambiental da VGX, apresentando os temas elaborados a partir da experiência de campo no seminário em Altamira, Pará. Desse modo, foi realizada a discussão acerca dos impactos sobre a reprodução dos peixes e a pesca; da inclusão das comunidades ribeirinhas no monitoramento independente; da construção do território da VGX como um só; e do reconhecimento do conhecimento produzido pelas populações indígenas e ribeirinhas.

Nessa segunda parte, objetivou-se analisar os problemas que tangenciam a questão alimentar no monitoramento ambiental territorial independente, mas que não são considerados nas condicionantes do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI; e discutir como a relação socioambiental é abordada no monitoramento ambiental territorial independente, em comparação às condicionantes do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI.

Por último, no capítulo 4, são apresentados os principais dados coletados nos documentos do PBA, em comparação àqueles encontrados no monitoramento independente da VGX. Através da discussão sobre as informações de consumo de alimentos presentes no PBA, de alterações na composição de espécies pescadas e de mudanças nas artes de pesca dos indígenas e ribeirinhos, objetivou-se analisar como a questão alimentar é discutida no monitoramento ambiental territorial independente, em comparação às condicionantes do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI. Assume-se, também, que os dois últimos temas supracitados também demonstram como a relação socioambiental é abordada na comparação entre os documentos do PBA e do monitoramento independente. Ademais, parte das informações coletadas e discutidas nesse capítulo podem ser encontradas nos Anexos A e B da dissertação.

## 1.2 Procedimentos metodológicos

Nesta seção, serão abordados os procedimentos metodológicos da presente pesquisa, tendo como orientação os aspectos gerais de pesquisa apresentados por Creswell (2007; 2014). Estruturalmente, delineia-se um percurso metodológico que se encontra particularizado em técnica de pesquisa, estratégia de investigação e método de pesquisa, conforme pode ser observado no quadro abaixo.

Quadro 1 – Aspectos gerais da proposta de pesquisa

| **Técnica de pesquisa** | **Estratégia de investigação** | **Método de pesquisa** |
|---|---|---|
| Pesquisa qualitativa | Análise de discurso | Análise de literatura sobre impactos socioambientais de empreendimentos hidrelétricos na Amazônia;<br>Coleta de dados a partir dos corpora de análise: Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e PBA-CI; e monitoramento ambiental territorial independente da VGX;<br>Observação de campo. |

Fonte: elaborado pela autora.

A técnica de pesquisa qualitativa consiste em uma pesquisa de natureza interpretativa, em que se objetiva estudar um determinado fenômeno, conceito ou ideia central (CRESWELL, 2014), desde uma abordagem inicial indutiva, guiada pelo conceito mestre da reflexão – neste caso, a soberania alimentar de maneira central, e o conceito de território de maneira tangencial. Dentre as características da pesquisa qualitativa, Creswell (2014) destaca a utilização de múltiplas fontes de dados, a análise indutiva e dedutiva dos dados, assim como o desenvolvimento de uma narrativa holística. No processo de análise de dados, o pesquisador é considerado um instrumento chave, participando da investigação a partir de uma perspectiva na qual se encontra inserido no problema a ser estudado (TERELL, 2016).

No que concerne à estratégia de investigação da análise do discurso, que "visa compreender como um objeto simbólico produz sentidos" (ORLANDI, 2005, p. 66), esta é responsável por direcionar o procedimento metodológico mais específico desta pesquisa, qual seja, a análise de conteúdo. Tal procedimento foi conduzido tanto nos relatórios do PBA e no documento do Monitoramento Independente da VGX, quanto na minha participação como ouvinte e observadora no "Seminário de Análise Colaborativa dos dados do Monitoramento Ambiental Territorial Independente da Volta Grande do Xingu". Dessa forma, foi possível realizar a coleta dos dados do corpus de análise, a comparação das informações obtidas e a observação de campo das performances discursivas (visual e oral) do seminário.

Esta pesquisa pretendeu compreender como o Programa de Incentivo à Pesca Sustentável, o PBA-CI e o Monitoramento Ambiental Territorial Independente da VGX produzem, enquanto objetos simbólicos, determinados efeitos de sentido entre os diferentes sujeitos envolvidos no problema investigado. Dito de outro modo, objetivou-se explorar as

contradições das interpretações envolvendo a questão alimentar na VGX, na análise comparativa dos documentos, a partir dos efeitos de sentido dos discursos que se encontram materializados nos textos mencionados, quais seja, os corpora de análise deste trabalho. Em última análise, na comparação discursiva, desde os códigos de análise estabelecidos, como veremos nos capítulos 3 e 4, pretendeu-se detectar os conflitos territoriais e suas expressões.

Entende-se que os sujeitos se constroem nos próprios discursos, assim como, conforme afirma Orlandi (2005), não é possível existir discurso sem sujeito. O discurso é um processo, que está em permanente movimento de encontro com outros discursos; que demanda um ir e vir entre o que está sendo dito e o que já se disse em outros momentos, em determinados contextos histórico-sociais. De acordo com França, Ferreira e Grangeiro (2019), os sentidos produzidos não podem ser considerados acabados, pois, assim como os sujeitos e os discursos, se encontram em um constante movimento do simbólico e da história. E por ser um movimento da história:

> Estes sentidos inacabados resultam das relações de força nas quais estamos inseridos. A construção de sentido se dá a partir do lugar no qual a fala do sujeito é construída. Como nossa sociedade é construída por relações hierarquizadas, essas relações de força são sustentadas pelo poder desses diferentes lugares, que se fazem valer nas relações sociais. (FRANÇA; FERREIRA; GRANGEIRO, 2018, p. 32).

Logo, tendo em vista que os sentidos presentes nos documentos do PBA e do Monitoramento Independente dos povos Yudjá e ribeirinhos se dão a partir de lugares de fala diferentes, a análise do discurso se apresenta como estratégia de investigação adequada. A análise do discurso de cada um dos documentos permite compreender como os conflitos, enquanto relações de força, dão-se a partir dos diferentes discursos envolvendo os impactos sobre os recursos naturais na região da Volta Grande.

### 1.2.1 Corpora de análise

Enquanto corpora de análise, de um lado foram analisadas as medidas do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável, de modo que a investigação de como a questão alimentar é discursivamente construída pelo empreendedor da obra foi realizada a partir das interpretações acerca dos principais resultados do monitoramento das mudanças na captura, no consumo, na composição das espécies de peixes pescadas e nos apetrechos de pesca utilizados. Os dados e demais informações desse projeto são apresentados pelo consórcio Norte Energia em uma série de relatórios consolidados semestrais, sendo que, até o início da análise desta pesquisa,

constavam 21 relatórios. Todavia, a disponibilização pública desses relatórios se encontra desorganizada e fragmentada no site do IBAMA[5] – que tem a obrigação de divulgar e publicizar tais relatórios –, de modo que não foi possível acessar os relatórios consolidados 18°, 19° e 20°.

Ademais, também foi realizado um recorte das condicionantes socioambientais do PBA-CI**,** com destaque para aquelas relacionadas à garantia da alimentação do povo Yudjá da TI Paquiçamba. Desse modo, objetivou-se investigar as medidas de dois programas: Programa de Atividades Produtivas (PAP) (eixo socioeconômico cultural) e Programa de Gestão Territorial Indígena (PGTI) (eixo territorial). Contudo, devido às dificuldades de acesso à maioria dos relatórios do PBA-CI, que não está disponível no site do IBAMA, optou-se por analisar apenas o 17º relatório consolidado, que consistia no relatório mais atualizado à época do início da coleta e análise dos dados desta pesquisa (a partir de agosto de 2022) e que foi disponibilizado pelo MPF.

As descontinuidades nas publicizações dos documentos do PBA concretizam, conforme poderá ser visto em detalhes no capítulo 4, as próprias apresentações e interpretações fragmentadas dos resultados do monitoramento realizado pela Norte Energia. A despeito da Lei nº 12.527, de 2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação, que busca garantir o direito de acesso dos cidadãos às informações públicas, as dificuldades encontradas para acessar os relatórios caracterizam o exercício das relações de poder no quadro das disputas de interesses entre os sujeitos envolvidos.

O Programa de Atividades Produtivas inclui estratégias voltadas para a geração de renda a partir da produção de hortaliças, do plantio de mudas frutíferas e da comercialização de produtos florestais não madeireiros, e contou com o apoio técnico do consórcio Norte Energia e o fornecimento de ferramentas, insumos e sementes (NORTE ENERGIA, 2016). Apesar de o consórcio Norte Energia afirmar que as ações do programa resultam de um diagnóstico que identificou tais atividades como potenciais na TI Paquiçamba, observa-se que estas vão de encontro com os resultados apresentados por Pezzuti *et al*. (2018) e pelo Plano de Gestão Territorial e Ambiental da Volta Grande do Xingu (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018), que identificaram na pesca a principal atividade de subsistência dos Yudjá. A decisão de investigar tal programa se deu pelo fato de este ser diretamente voltado à garantia da alimentação na TI Paquiçamba.

Em relação ao Programa de Gestão Territorial Indígena, este é composto por três projetos, dentre os quais a presente pesquisa destaca o Projeto de Monitoramento Territorial.

[5] Disponível em: http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte%20-%2002001.001848_2006-75/Relatorios%20Semestrais/

Tal projeto se propõe a monitorar principalmente os impactos "relacionados à grande perda da biodiversidade e de recursos para os povos indígenas da VGX, que podem afetar sua alimentação e sua economia" (NORTE ENERGIA, 2014). No escopo do Projeto Monitoramento Territorial, tem-se como foco o monitoramento participativo dos recursos e ambientes considerados prioritários, onde, desde março de 2014, vem sendo desenvolvidas ações de monitoramento participativo integrado da caça e da pesca, exclusivamente nas terras indígenas da Volta Grande do Xingu.

De outro lado, em contraponto às medidas do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI, foi analisado o Monitoramento Ambiental Territorial Independente da VGX, considerando os principais dados e demais informações sobre a situação da pesca na Volta Grande. Os resultados do monitoramento em questão foram apresentados por Pezzuti *et al*. (2018) no livro "Xingu, o rio que pulsa em nós", cujo lançamento ocorreu em agosto de 2018, na ocasião do XII Congresso da Sociedade Internacional de Etnobiologia, em Belém, Pará. Os materiais que constituíram fontes primárias de pesquisa e aos quais tive acesso de modo digital estão listados no quadro abaixo, divididos por categorias.

Quadro 2 – Documentos em formato digital para pesquisa

| | |
|---|---|
| **PBA geral** | 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10º, 11º, 12º, 13º, 14º, 15º, 16º, 17º, 21º Relatórios Consolidados do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável. |
| **PBA-CI** | 17º Relatório Consolidado do Projeto Básico Ambiental – Componente Indígena. |
| **Monitoramento independente** | Resultados do monitoramento ambiental territorial independente do povo Yudjá, apresentados por Pezzuti *et al*. (2018). |

Fonte: elaborado pela autora.

Importa ressaltar que a literatura sobre os impactos socioambientais de empreendimentos hidrelétricos na Amazônia, além do EIA/RIMA de Belo Monte (LEME, 2009) e do Plano de Gestão Territorial e Ambiental da Volta Grande do Xingu (2018) – uma iniciativa de comunidades indígenas, elaborado com o apoio do PBA-CI –, foram analisados no sentido de um terceiro discurso. Dessa maneira, permitiu-se lançar luz sobre as contradições das informações presentes nos documentos analisados, desde as comparações discursivas.

### 1.2.2 Procedimentos de coleta e análise de dados

Na análise do discurso, os procedimentos de coleta e de análise dos dados estão em constante interação e dependem da constituição do corpus de análise (ou dos corpora, no plural). Conforme destaca Orlandi (2005), o processo de análise de discurso tem início com a própria constituição do corpus pelo(a) pesquisador(a). De acordo com a autora, "a construção do corpus e a análise estão intimamente ligadas: decidir o que faz parte do corpus já é decidir acerca de propriedades discursivas" (ORLANDI, 2005, p. 63). Nesta pesquisa, os corpora de análise foram delimitados a partir dos indicativos de conflitos e de contradições, encontrados na literatura sobre o tema e nos questionamentos levantados pelos Yudjá no monitoramento independente, acerca dos efeitos socioambientais sobre a alimentação desses povos desde a construção da UHE Belo Monte.

Em consonância com a proposta de Creswell (2014), a análise de dados ocorreu em dois níveis. No primeiro nível, realizou-se um procedimento mais geral na análise dos dados, no qual, partindo da literatura sobre o tema – além da própria publicação dos resultados do monitoramento ambiental territorial independente da VGX –, foi possível descrever os códigos iniciais de análise (expressões e palavras-chave) que permitiram a coleta de dados textuais nos documentos a serem analisados. Os códigos de análise foram definidos no diálogo com a orientação teórico-conceitual da soberania alimentar e com a literatura sobre os impactos de empreendimentos hidrelétricos, e na percepção dos indicadores de impactos socioambientais apresentados pelos Yudjá, no monitoramento independente, enquanto síntese dos indicativos de conflitos discursivos. Dessa maneira, os códigos de análise delimitados foram:

- Espécies-alvo; espécies de peixe.
- Apetrechos de pesca; artes de pesca.
- Povos indígenas; indígenas.
- Alimentação; alimentos.
- Segurança alimentar; soberania alimentar.
- Território; terra indígena.

Dado o grande volume de textos e relatórios dos documentos do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do PBA-CI, tais códigos de análise funcionaram como uma ferramenta de busca mais localizada, facilitando a pesquisa das principais informações dentro da configuração textual em que estas são apresentadas. Desse modo, foi possível coletar, inicialmente, informações sobre as taxas de consumo de alimentos de origem animal e as alterações na composição das espécies de peixes capturadas e nos apetrechos de pesca descritas nos

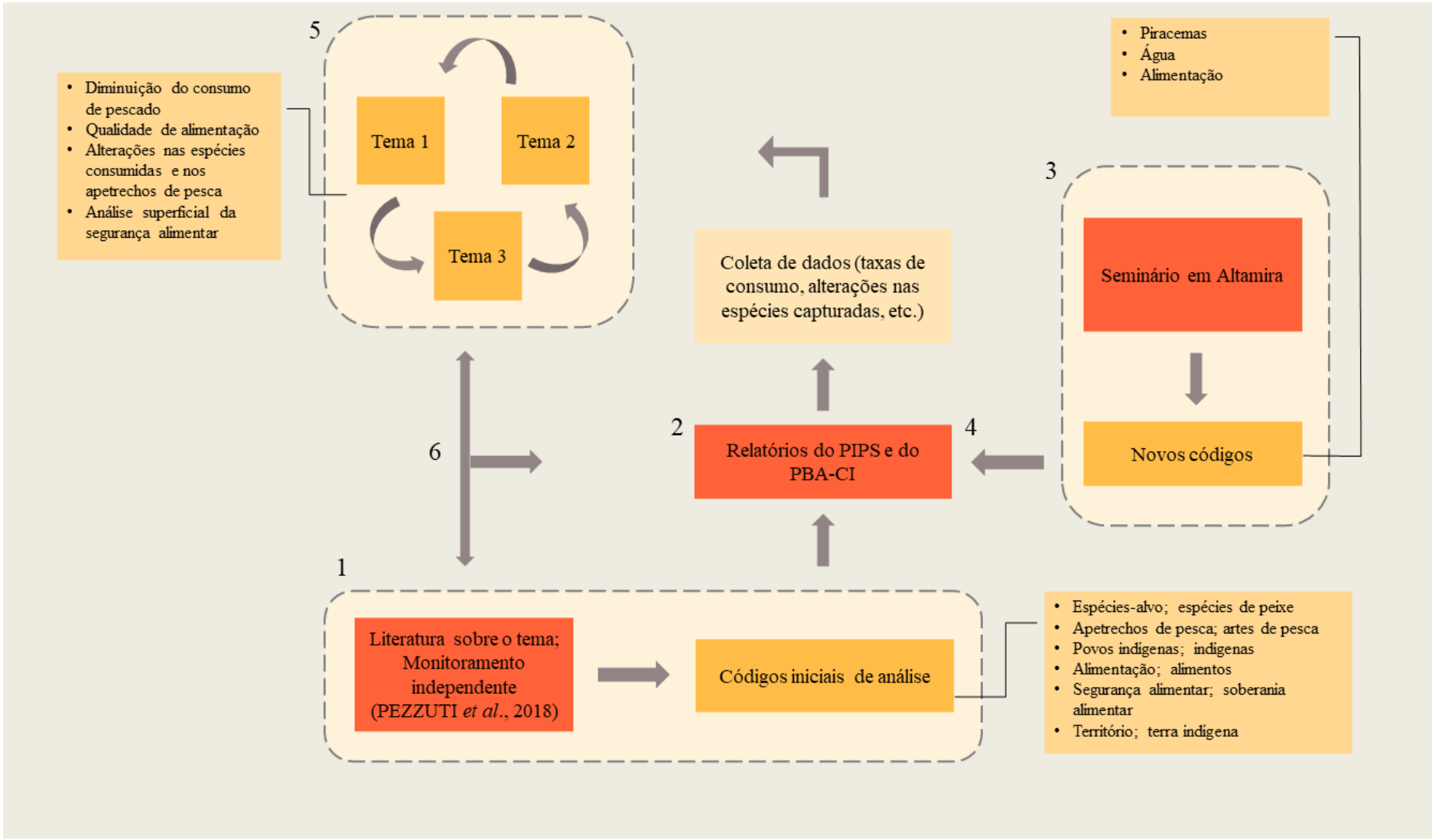
documentos em questão. Após a coleta dos dados brutos (não tratados), as informações foram organizadas e preparadas para, então, serem lidas.

O processo de organização e preparação dos dados, assim como o de leitura destes, pode ser associado à construção, pelo pesquisador ou pela pesquisadora, de um dispositivo analítico próprio, que mobiliza determinados conceitos. Esse dispositivo deve ser constituído de diferentes elementos, que incluem a natureza dos materiais analisados, a pergunta a ser respondida e as diferentes teorias dos diversos campos disciplinares (ORLANDI, 2005). No caso da presente pesquisa, tal dispositivo de análise teve como conceito norteador o paradigma da soberania alimentar, de maneira a conduzir a contraposição entre os dados dos documentos do PBA e o monitoramento ambiental territorial independente.

Em seguida, a minha experiência de participação no seminário em Altamira permitiu a ampliação do campo de análise dos documentos. A partir das discussões e dos relatos de povos indígenas e ribeirinhos presentes na reunião, novos códigos puderam ser definidos, dentre os quais se destacam a disputa pela água na VGX e os impactos sobre as piracemas da região. Nesse sentido, realizou-se o retorno aos dados textuais anteriormente coletados, em relação aos quais novas conexões puderam ser estabelecidas.

Assim, em um segundo nível, seguiu-se as fases de análise de acordo com o projeto qualitativo mais específico, ou seja, considerando a proposta de análise do discurso. Tal dimensão de análise pode ser descrita como um movimento, segundo Orlandi (2005), de passagem da superfície linguística (corpus bruto, texto) para o objeto discursivo, seguindo, posteriormente, para o processo discursivo, quando se torna possível o aprofundando do que está sendo analisado. Tal aprofundamento pode ser entendido como a última etapa do percurso analítico, na qual, de acordo com Creswell (2014), ocorre a interpretação dos significados dos temas (eixos de análise) e descrições que emergiram da codificação dos dados. O percurso metodológico desta pesquisa pode ser visualizado na figura a seguir.

Figura 1 – Percurso metodológico da presente pesquisa




Fonte: elaborada pela autora (2023).

Embora a análise de uma pesquisa qualitativa possa ser esquematizada em uma sequência de etapas, o processo de análise de discurso “demanda um ir e vir constante entre teoria, consulta ao corpus e análise” (ORLANDI, 2005, p. 67). Esse movimento constante, a ser realizado pelo pesquisador ou pela pesquisadora, é justamente o que sustenta a validação da precisão das informações obtidas. Nesta pesquisa, o retorno ao corpus coletado, enquanto dados emergentes abertos (CRESWELL, 2007), possibilitou a descrição e o desenvolvimento de um conjunto de temas (eixos de análise) a serem interpretados. Do mesmo modo, na inter-relação dos temas, novas consultas textuais foram necessárias.

A codificação das informações presentes nos documentos do Programa de Incentivo à Pesca Sustentável, do PBA-CI e do monitoramento ambiental territorial independente permitiram a elaboração e a interconexão de temas que são discutidos nos capítulos 3 e 4 desta dissertação. Primeiramente, desenvolve-se um quadro de interpretações delimitado pelos temas da disputa pela água na VGX e da construção da ideia de que essa região conforma um único território. Na sequência, tem-se as análises acerca dos temas da diminuição do consumo de pescado e do aumento do consumo de produtos industrializados após a barragem da UHE Belo Monte; tal como da noção particular dos povos impactados sobre a qualidade alimentar e das alterações nas espécies de peixe consumidas, culminando na interpretação superficial realizada pela Norte Energia sobre a alimentação das populações impactadas pelo empreendimento.

# 2 A HIDRELÉTRICA: LICENCIAMENTO AMBIENTAL E BARRAMENTO DO RIO XINGU

"Conflitos" – precisamente no plural – é uma palavra-chave para compreender a trajetória histórica da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, sobretudo no que diz respeito à dinâmica de seu processo de licenciamento ambiental e ao atendimento das condicionantes socioambientais voltadas para os povos indígenas diretamente atingidos pela obra.

Neste capítulo, realiza-se um breve resgate histórico da UHE Belo Monte, em que se explora a dinâmica entre os sujeitos envolvidos e se caracteriza o processo de licenciamento ambiental da obra, focalizando o Estado brasileiro e o consórcio Norte Energia, seus papéis e disputas em torno desse instrumento, assim como seus níveis de responsabilidade em relação aos efeitos socioambientais provocados. Objetiva-se discutir como estes sujeitos, a partir de lugares de fala distintos, disputam a legitimidade do licenciamento ambiental a partir do desfiguramento deste instrumento. Além disso, discute-se, de forma pormenorizada, as controvérsias e irregularidades que acompanharam as liberações de cada uma das licenças, destacando as ações movidas pelo Ministério Público Federal. Trata-se, portanto, de um capítulo mais teórico conceitual situado politicamente nas disputas e nos conflitos.

## 2.1 Controvérsias, licenciamento ambiental e populações atingidas

Desde o surgimento de seu projeto, no final da década de 1970, em um contexto repressivo da ditadura militar (FAINGUELERNT, 2016), a UHE Belo Monte tem sido alvo de intensa controvérsia. Corroborando o que menciona Fearnside (2015) acerca de empreendimentos hidrelétricos na Amazônia, a usina de Belo Monte demandou altos investimentos, na medida em que também provocou graves impactos sociais e ambientais. Sob a égide do Estado brasileiro, a construção da obra foi financiada pelo governo federal através de empréstimo concedido pelo BNDES ao Consórcio Norte Energia S.A., e suas licenças concedidas pelo IBAMA apesar das críticas envolvendo os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e do desrespeito aos direitos das populações atingidas de serem consultadas sobre o empreendimento.

De acordo com Fearnside (2019a), a decisão de emitir as licenças explicita o fato de que o licenciamento ambiental, na prática, não faz parte do processo de tomada de decisão, embora seja um instrumento de controle, previsto pela Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). Conforme pontua o autor, os estudos ambientais, a realização de audiências públicas e a análise das informações levantadas constituem apenas uma etapa burocrática para legalizar decisões

que já foram tomadas por um grupo seleto de pessoas ligadas ao governo e a interesses privados. Hernandez e Magalhães (2011), no bojo dessa discussão, assumem que o licenciamento ambiental tende a ser desfigurado e executado de forma artificial.

Outro ponto que se destaca no sentido de tal afirmação, e conforme pontua Mello (2013), diz respeito à instrumentalização dos pareceres dos pesquisadores encarregados de realizar a avaliação dos impactos socioambientais. De acordo com a autora, "seus pareceres são apenas mais um elo de uma rede atravessada por relações de poder que ultrapassam em muito a esfera de ação do pesquisador" (MELLO, 2013, p. 130). Assim, ainda que os pareceres resultem de uma investigação científica rigorosa, esses tendem a ser manobrados dentro de um processo controlado por outros sujeitos, cujos interesses são aprovar o projeto e obter as licenças ambientais de qualquer modo (FLEURY, 2013; NASCIMENTO, 2017).

A própria lógica de engenharia da usina de Belo Monte suscita questionamentos sobre o atestado de sua viabilidade. Trata-se de uma hidrelétrica incapaz de armazenar água suficiente para seu funcionamento durante os três meses do ano de menor vazão do rio Xingu, quando "o rio tem água insuficiente para uma única turbina dentre as 18 turbinas na casa de força principal, de 11.000 MW, deixando apenas a casa de força auxiliar de 233 MW em operação" (FEARNSIDE, 2019b, p. 24). Nesse sentido, segundo Fearnside (2019b), a justificativa para a construção da barragem de Belo Monte ter sido considerada viável encobre os planos oficialmente negados pelo governo para construir outras barragens a montante da usina. Assim, tornar-se-ia possível armazenar água para ser liberada durante o período de menor vazão do rio, ainda que isso representasse a inundação de Terras Indígenas.

A despeito das áreas inundadas, o fato de que essa possibilidade não se concretizou – mediante, sobretudo, a luta dos povos da floresta pela inserção, na Constituição Federal, de direitos de garantia territorial – acabou sendo apropriado e transformado pela empresa em argumento de validação do comprometimento desta para com a proteção dos direitos socioambientais na VGX. Assim, o cumprimento de direitos constitucionalmente previstos é discursivamente transfigurado para representar uma iniciativa espontânea e não obrigatória de respeito ao meio ambiente e às populações atingidas, por meio da evolução do projeto de engenharia. Conforme consta no site da Norte Energia:

> O atual projeto de Belo Monte é muito diferente do projeto original Kararaô apresentado em 1989. O arranjo utilizado aumentou significativamente a eficiência e a proteção social e ambiental, por meio de medidas que incluíram uma redução da área do reservatório de 1.225 km² para 478 km². Isso garantiu que nenhuma terra indígena fosse alagada pelo empreendimento. (NORTE ENERGIA, 2023, não paginado)

As evidências do caráter fortemente político do licenciamento ambiental e das disputas de interesses acima de qualquer argumento técnico, ético ou legal se intensificam nos frequentes esforços de invisibilizar as resistências das populações atingidas, a exemplo do povo Yudjá da TI Paquiçamba. Hernandez e Magalhães (2011) abordam a tentativa de deslegitimar o discurso dos grupos sociais que se opõem às políticas oficiais de desenvolvimento do governo e às discussões e decisões privadas, que utilizam o argumento do benefício público e do interesse coletivo como forma de legitimar a construção de grandes projetos de aproveitamento energético nas bacias amazônicas.

Ao longo do projeto da UHE Belo Monte, a Constituição Federal e a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT), que preveem a consulta às populações indígenas e ribeirinhas nos casos de projetos que incidam sobre seus territórios, foram repetidamente desrespeitadas, porquanto as populações indígenas não foram consultadas antes da aprovação da construção da usina pelo Congresso Nacional (FEARNSIDE, 2017). Logo, Fearnside (2019b) sintetiza os conflitos envolvendo a UHE Belo Monte como tendo dois lados: pró-barragem, marcado pelas forças políticas e empresariais; e anti-barragem, constituído sobretudo pelas populações atingidas e os movimentos sociais, que conformaram e conformam resistências de base local.

Geralmente acompanhados e gerenciados pelo Governo Federal, e em parte pelo Governo Estadual (CASTRO *et al*., 2014), os projetos hidrelétricos expõem um núcleo de disputa de interesses, marcado pela apropriação da terra, que, no caso de Belo Monte, se tornou mais intensa após a decisão de liberar a licença ambiental (CASTRO, 2018). A transformação e apropriação do rio Xingu, assim como os impactos sobre os territórios indígenas, representam a alteração do modo de vida das pessoas que lá vivem e se reproduzem física e culturalmente. Tal alteração também constitui um desrespeito ao Artigo 231 da Constituição Federal, em que:

> São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens. (BRASIL, 1988).

Trata-se do reconhecimento, pelo Estado brasileiro, das particularidades sociais e culturais de cada povo indígena, de sua tradicionalidade, especificamente no modo como estes se relacionam com a terra onde vivem, ocupando-a de forma específica – demandando, assim, a garantia territorial pelo reconhecimento desta ocupação tradicional. No Plano de Gestão Territorial e Ambiental da Volta Grande do Xingu (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA,

2018), por exemplo, consta que sua elaboração teve como um dos princípios a autodeterminação, de modo que se entende que a gestão territorial e ambiental não pode ser dissociada da cultura e da identidade de um povo. Na região da VGX, o conceito de gestão territorial indígena foi construído coletivamente como "cuidar para que os indígenas tenham uso exclusivo e segurança desse território; Para garantir o futuro das crianças e do modo de vida de um povo" (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018, p. 11). O princípio da autodeterminação se encontra alinhado com a Convenção 169 da OIT, da qual o Brasil é signatário, e que em seu Artigo 15 dispõe:

> 1. Os direitos dos povos interessados aos recursos naturais existentes nas suas terras deverão ser especialmente protegidos. Esses direitos abrangem o direito desses povos a participarem da utilização, administração e conservação dos recursos mencionados. (OIT, 1989)

Ademais, como instrumento internacional sobre os direitos dos povos indígenas às suas terras e seus territórios tradicionalmente ocupados e aos recursos naturais utilizados, tem-se a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas, aprovada em 2007. Em seu Artigo 26, a declaração prevê que:

> 1. Os povos indígenas têm direito às terras, territórios e recursos que tradicionalmente tem possuído ocupado ou de outra forma ocupado ou adquirido. 2. Os povos indígenas têm direitos a possuir, utilizar, desenvolver e controlar as terras, territórios e recursos que possuem em razão da propriedade tradicional, ou outra forma tradicional de ocupação ou utilização, assim como aqueles que tenham adquirido de outra forma. 3. Os Estados assegurarão o reconhecimento e proteção jurídica dessas terras, territórios e recursos. O referido reconhecimento respeitará devidamente os costumes, as tradições e os sistemas de usufruto da terra dos povos indígenas. (ONU, 2007).

Portanto, entende-se que a construção da UHE Belo Monte representou a decisão de ignorar os direitos previstos na Constituição Federal brasileira, nos Acordos Internacionais ratificados e com peso de Lei no Brasil, além de diferentes dispositivos infraconstitucionais sobre os povos indígenas. Tal decisão avançou causando ainda mais conflitos sociais, ambientais e étnicos que envolvem diferentes sujeitos, ao passo em que negou a função social da terra e um "conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural, sobrenatural, transmitido oralmente de geração em geração" (DIEGUES *et al*., 2000, p. 30).

Neste cenário de conflitos e irregularidades, verifica-se que o processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte transcorreu de forma bastante turbulenta. Após um ano da concessão da licença prévia (LP) da usina e em um contexto em que nenhuma das condicionantes haviam sido cumpridas, foi concedida uma licença de instalação (LI) parcial; e

mesmo após dois anos da emissão completa da LI, o Plano Básico Ambiental – Componente Indígena (PBA-CI) ainda não havia sido contratado (LEITE, 2013).

Conforme consta na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a LI corresponde à etapa em que, após ter sido concedida a LP mediante à realização do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), é autorizada a instalação da atividade ou do empreendimento, considerando as "especificações constantes nos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e condicionantes" (BRASIL, 1997). Nesse sentido, para que esta fase do licenciamento seja solicitada, faz-se necessário o atendimento de algumas condições, dentre elas a construção do Plano Básico Ambiental (PBA), que versa sobre as medidas mitigatórias e compensatórias dos impactos ambientais decorrentes da construção e operação do empreendimento.

No caso da UHE Belo Monte, o PBA se encontra dividido em duas partes. Tem-se o PBA geral, no qual se encontra, entre outros, o Programa de Incentivo à Pesca Sustentável; e o PBA-Componente Indígena, que configurou um desdobramento do PBA a partir de um Termo de Referência específico elaborado entre a FUNAI, o órgão licenciador e organizações indígenas e indigenistas envolvidas no monitoramento do processo de licenciamento.

Além da problemática envolvendo os atrasos na entrega do PBA-CI, assistiu-se ao agravante das medidas de um Plano Emergencial, que consistiram no repasse de R$ 30 mil mensais para serem gastos, por aldeia, em uma lista de compras que era adquirida pela Norte Energia mediante a devida revisão pela Fundação Nacional do Povos Indígenas (FUNAI) (COHN, 2014; BELTRÃO, OLIVEIRA & PONTES JR., 2014); além de uma cota de R$ 50 mil anuais, que deveriam ser gastos com projetos culturais, conforme apontam Beltrão, Oliveira e Pontes Jr. (2014). Conforme destacam os autores, o plano em questão, que esteve em vigor entre setembro de 2010 e setembro de 2012, provocou inúmeros problemas, dentre os quais se destacam conflitos dentro das aldeias e entre estas, levando a sucessivas divisões e à multiplicação de novas aldeias, assim como ao aumento no consumo de produtos industrializados, etc.

O PBA-CI foi então aprovado em agosto de 2012, após a negociação de desocupação dos canteiros de obras da usina por nove povos locais (COHN, 2014). Apesar dos questionamentos envolvendo as medidas socioambientais que integram o PBA-CI, em 2015, foi concedida a última licença para a instalação da UHE Belo Monte, com validade de seis anos, que resultou no barramento do rio Xingu e em alterações nos regimes de vazão do rio. Atualmente em processo de análise para renovação, a LO continua sendo foco de discussão. Em parceria com diversas instituições que participaram de uma vistoria na VGX, o MPF

publicou, em 2019, um relatório sobre a situação na região. No documento consta a resistência da Norte Energia em assumir a responsabilidade pelos danos provocados às populações atingidas, na medida em que se verifica a ausência de mecanismos eficientes de mitigação e reparação quanto às graves violações de direitos humanos decorrentes das atividades da concessionária (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2019). De acordo com o relatório:

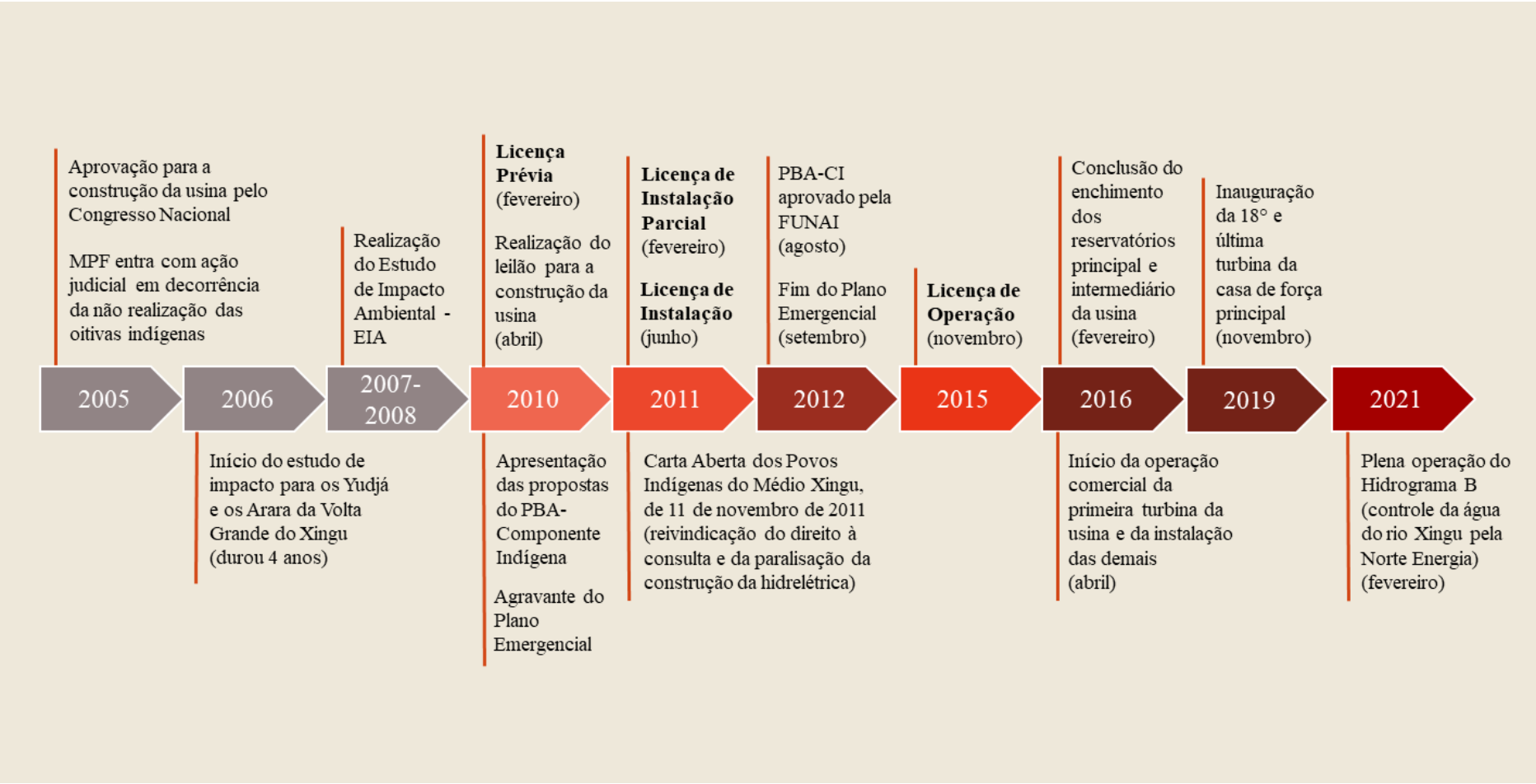
> A qualidade de vida das comunidades da Volta Grande do Xingu foi indevidamente afetada pelas interferências da concessionária Norte Energia no rio Xingu, sem adequada mitigação dos impactos, estando hoje as comunidades em situação de abandono e emergência. (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2019, p. 28)

Nesse sentido, o relatório também destaca que, antes mesmo da previsão de operação da capacidade máxima da UHE Belo Monte, a empresa responsável não estava garantindo as vazões mínimas estabelecidas para a VGX, colocando em risco a reprodução da fauna aquática e a sobrevivência das populações afetadas. Em dezembro de 2021, o MPF enviou uma recomendação ao governo do Pará, pedindo a suspensão do licenciamento ambiental da usina "até que esteja concluído o período de testes previsto para a região e/ou que esteja afirmada a capacidade de suporte da Volta Grande do Xingu face ao desvio da água previsto para geração de energia pela UHE Belo Monte" (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2021, p. 5).

### 2.1.1 Linha do tempo

A sequência cronológica dos principais eventos envolvendo a construção e a operação da UHE Belo Monte, em concordância aos eventos explicitados neste capítulo, pode ser visualizada na representação a seguir (figura 2).

Figura 2 – Linha do tempo da UHE Belo Monte




Fonte: elaborada pela autora (2023).

# 3 O RIO, OS PEIXES E OS POVOS: FALAR DE UM É FALAR DOS OUTROS

Neste capítulo, em que se explora a dinâmica do rio Xingu e as relações com ele estabelecidas pelo povo Yudjá, além da discussão do controle da água realizado pela empresa, delineia-se um contexto propício para discutir o tema dos impactos sobre as piracemas e da recente participação dos povos ribeirinhos no monitoramento independente. Assim, são tecidas conexões para a construção da ideia de que a Volta Grande do Xingu é um só território. A discussão do monitoramento independente, tal como do seminário em Altamira onde este foi avaliado, é conduzida de forma mais sistemática, com o objetivo de fortalecer o terreno de análise daquilo que foi possível capturar nos documentos e que é apresentado no capítulo 4.

## 3.1 Dinâmica socioambiental e territorial na Volta Grande do Xingu

O rio Xingu é, por si só, notável em suas características mais gerais: trata-se do maior tributário de águas claras do rio Amazonas (FITZGERALD *et al*., 2018), sendo o terceiro maior tributário desse rio e a segunda maior bacia hidrográfica de águas claras da América do Sul (SAWAKUCHI *et al*., 2015). Do ponto de vista geológico, caracteriza-se por um leito dominado por areia fina a grossa; do limnológico, mais precisamente das condições químico-físicas das águas continentais, por baixa carga em suspensão e águas que variam de neutra a levemente alcalinas (SAWAKUCHI *et al*., 2015).

Após a confluência com o rio Iriri, o rio Xingu flui no sentido nordeste até realizar um desvio para sudeste. Tal desvio do fluxo natural do rio decorre da elevação de um grande bloco rochoso, formado a partir de movimentos neotectônicos ao longo de falhas. Tem-se, assim, o início da região conhecida como Volta Grande do Xingu, caracterizada por um sistema anômalo de múltiplos canais de leito rochoso, também conhecido como canais anastomosados, que divergem e se interconectam em diferentes pontos, formando um conjunto de corredeiras e sendo separados por ilhas ou outras elevações.

> Neste setor, o Xingu é um rio de leito rochoso caracterizado por um canal de 4 a 5 km de largura segmentado em múltiplos canais entrecruzados e interconectados com corredeiras delimitando barras de sedimentos cobertas por vegetação ciliar e floresta tropical. (SAWAKUCHI et al., 2015, p. 22, tradução nossa)

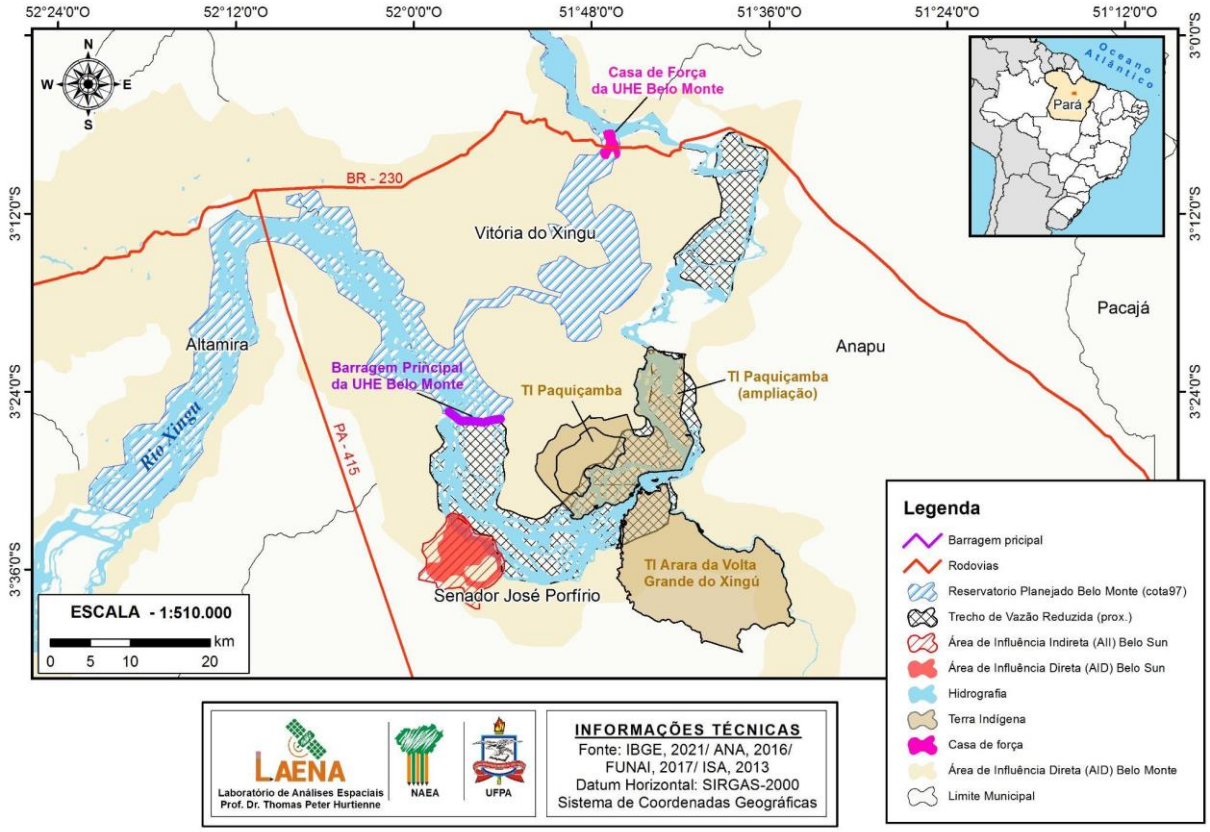
A VGX compreende um trecho de aproximadamente 130 km de extensão e abriga níveis excepcionais de biodiversidade aquática, cuja composição das comunidades apresenta padrões de variação temporal e espacial ao longo do trecho do rio e que ainda não foram bem documentados (FITZGERALD *et al*., 2018). Do ponto de vista ecológico, essa região se

caracteriza como uma Área Úmida (AU), por se tratar de um conjunto de ecossistemas na interface entre sistemas terrestres e aquáticos, que se diferenciam em relação ao regime hidrológico (JUNK *et al*., 2020). Conforme as descrições de AUs presentes em Junk *et al*. (2020), a Volta Grande corresponde a uma AU de fortes flutuações do nível da água, em que os corpos de água são circundados por planícies alagáveis.

As estruturas e funções das áreas alagáveis são descritas a partir do conceito de pulso de inundação desenvolvido por Junk, Bayley e Sparks (1989). De acordo com os autores, a pulsação da descarga do rio é a principal responsável pelo controle da biota nas áreas inundáveis, na medida em que permite trocas laterais entre essas áreas e o canal do rio. No caso da Volta Grande do Xingu, o sistema de inundação é caracterizado por leves flutuações no nível da água e pela previsibilidade das estações seca e chuvosa que compõem o ciclo hidrológico anual na região.

De acordo com Carneiro e Pezzuti (2015), a VGX é categorizada nos documentos oficiais do IBAMA e da Norte Energia como área diretamente afetada pelo empreendimento. Nessa região, o povo Yudjá da TI Paquiçamba (figura 3) vive em um território de mais de 4 mil hectares e apresenta uma população estimada em 95 pessoas (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2022). Assim como o povo indígena Arara[1], da TI Arara da Volta Grande do Xingu, os Yudjá dividem a complexidade de ambientes da VGX em três grupos principais: ambientes aquáticos, ilhas e terra (como “terra firme”, e em oposição às ilhas) (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018).

Figura 3 – Mapa de localização da TI Paquiçamba e da barragem principal da UHE Belo Monte no rio Xingu




Fonte: IBGE (2021); ANA (2016); FUNAI (2017); ISA (2013).

Conforme mencionado anteriormente, os Yudjá têm monitorado de perto as mudanças no rio Xingu, sobretudo no que diz respeito às áreas alagáveis. De acordo com os conhecimentos tradicionais dessa população, apresentados em Pezzuti *et al*. (2018), o final do mês de novembro corresponde ao início do período de pulso de enchente do rio Xingu, quando as áreas conhecidas como "sarobais" começam a inundar. Essas áreas correspondem a um ambiente "de pedras e praias de areia grossa, coberta por árvores baixas e arbustos espaçados, com ocorrência de muitas fruteiras" (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018, p. 19). Mais extensas que os sarobais, contudo, são as formações de igapó, caracterizadas por águas claras e negras devido a menor quantidade de sedimentos e nutrientes em suspensão (RTAC *et al*., 2020), e que começam a alagar em janeiro.

Em fevereiro, ambos os ambientes já se encontram quase totalmente alagados, permitindo que determinadas vegetações e frutas caiam na água e sirvam de alimento para diversas espécies de peixes e quelônios, que adentram as florestas inundadas para se alimentar (PEZZUTI *et al*., 2018). Assim, permite-se uma maior produtividade das pescarias por parte dos Yudjá. Em contrapartida, desde 2016, tem-se observado uma diminuição na vazão

do rio ao longo do ano, com consequentes perdas de conectividade entre os ambientes e impactos sobre a fauna aquática da região.

Pezzuti *et al*. (2018) também demonstram que o pico do período de cheia ocorre no mês de abril, de maneira que diferentes espécies da fauna aquática permanecem nas florestas inundadas até maio, quando tem início o período de pulso de vazante, e os animais voltam para o rio em busca de águas mais profundas. A partir de agosto, intensificam-se os meses de seca, dificultando a navegabilidade no rio Xingu e expondo as áreas de pedrais onde certas espécies endêmicas, como o acari-zebra (*Hypancistrus zebra*), habitam. Com a redução da quantidade de água que flui na Volta Grande, os Yudjá e demais povos impactados que vivem à jusante da barragem de Belo Monte têm relatado graves alterações nos regimes de pulso de inundação, com secas intensas que duram metade do ano.

Devido aos impactos sobre a biodiversidade, principalmente íctica[6], as atividades pesqueiras dos povos indígenas e ribeirinhos têm sido gravemente afetadas. De acordo com Pezzuti *et al*. (2018), a maior parte da produção desembarcada[7] dos Yudjá é destinada para consumo, embora se observe um aumento na comercialização em decorrência da inserção de famílias cuja renda depende exclusivamente da pesca. Os autores pontuam que dentre 23 espécies de peixes capturadas, a mais pescada é o Pacu (Serrasalmidae) – atualmente classificado em 11 etnoespécies pelos próprios Juruna –, cuja captura se dá principalmente a partir do final de novembro, com a subida do nível do rio. Entretanto, analisando separadamente as pescarias desse grupo de peixes, identificou-se que após o barramento do rio Xingu, a partir do segundo semestre de 2015, o pico de captura dos pacus se concentrou nos dois primeiros meses do ano, mas diminuiu em comparação aos anos anteriores. Isso ocorreu especialmente devido à constatação de má qualidade dos pacus, qual seja, peixes considerados "magros e doentes", e à recusa dos pescadores indígenas em consumir tais peixes.

Santos (2019), ao investigar a ecologia alimentar de pacus após a implementação da UHE Belo monte, constatou que, na estação chuvosa, não houve alterações significativas no tamanho das etnoespécies amostradas, mas a métrica de massa diminuiu, resultando em pior condição fisiológicas dos indivíduos pescados e corroborando a informação de captura de peixes magros pelos pescadores Yudjá. Em escala mais abrangente, Keppeler *et al*. (2022) descrevem os impactos sobre as espécies de peixes de diferentes famílias, incluindo Serrasalmidae, da qual os pacus fazem parte, como particularmente negativos após o início da

[6] Relacionada aos peixes.
[7] Montante trazido pelos pescadores para terra.

operação da usina. Os autores apontam para declínios na riqueza de espécies[8], na abundância[9] e na diversidade funcional[10], decorrentes das alterações no pulso de inundação durante o regime chuvoso.

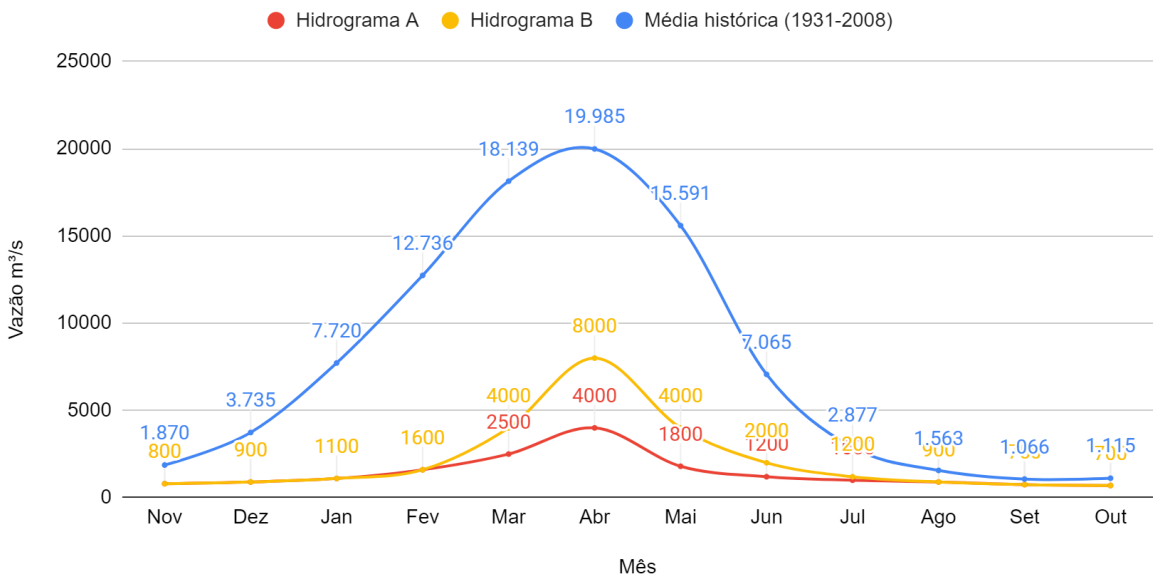
### 3.1.1 O rio, as áreas alagáveis e os hidrogramas de conflitos

Em razão de parte da vazão natural do rio Xingu ser desviada para o funcionamento da usina, tem-se uma vazão residual que flui para a região da VGX e que, por sua vez, tem sido controlada pela concessionária do empreendimento, por meio de uma medida controversa conhecida como Hidrograma de Consenso. Conforme apontam Zuanon *et al*. (2019), essa medida tem submetido a VGX a uma redução de até 80% de sua vazão, através da implementação de um rodízio anual de dois esquemas. No primeiro esquema, conhecido como hidrograma A, garante-se uma vazão média mensal de 4.000 m³/s no mês de abril, no regime de cheia; enquanto no ano seguinte, alterna-se para o hidrograma B, assegurando uma vazão média mensal de 8.000 m³/s no mesmo mês.

Embora o nome do hidrograma vise ensejar a ideia de que existe um consenso entre interesses divergentes a respeito da utilização do rio (ZUANON *et al*., 2019), na prática essa medida representa um acordo somente entre o governo e o empreendedor, sem participação dos povos indígenas e das comunidades ribeirinhas atingidas. A proposta dos hidrogramas foi aprovada pela Agência Nacional de Águas em 2009, antes mesmo da conclusão do parecer técnico do IBAMA sobre a viabilidade do empreendimento e enquanto ainda estavam sendo realizadas audiências públicas (PEZZUTI *et al*., 2018). Além disso, Pezzuti *et al*. (2018) também destacam que o próprio EIA considerou as referências de vazões inadequadas como medida de mitigação, sendo a vazão média histórica do rio Xingu cerca de 20.000 m³/s no mês de abril (gráfico 1).

[8] Quantidade de espécies em um determinado local.
[9] Quantidade de indivíduos de uma espécie em um determinado local.
[10] Termo utilizado na ecologia para designar características funcionais das espécies que influenciam a dinâmica das comunidades em um determinado local.

Gráfico 1 – Valores das vazões médias mensais em m³/s dos hidrogramas A e B (hidrograma de consenso) e da média histórica de 1931 a 2008 para a VGX



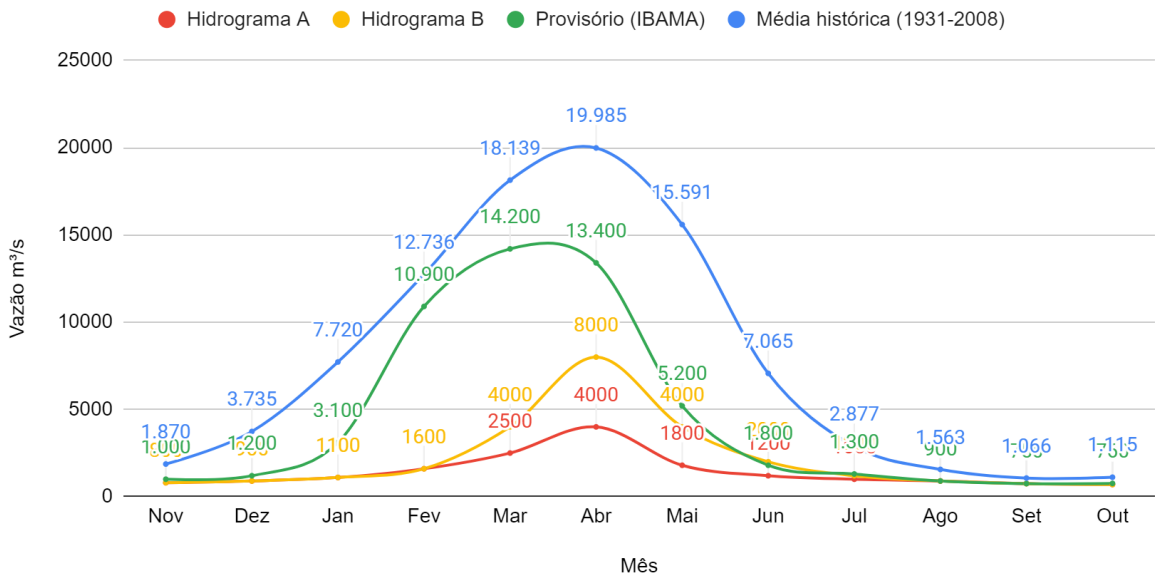

Fonte: elaborado pela autora a partir de IBAMA (2019).

Em correspondência às exigências jurídicas previstas no licenciamento ambiental, o hidrograma apresentado pelo consórcio Norte Energia ao IBAMA, enquanto medida de mitigação dos impactos provocados, deveria simular um pulso de inundação capaz de garantir a manutenção dos sistemas socioecológicos na VGX. No entanto, conforme pode ser observado no gráfico acima, as vazões médias propostas no HC para o período de enchente-cheia representam uma pequena parcela daquelas historicamente registradas na Volta Grande. Ao longo de todo o processo, não houve esclarecimentos de dados e de literatura científica que pudessem ter embasado a definição dos valores de vazão dos hidrogramas A e B. Mesmo assim, com a emissão da licença de operação (LO), no final de 2015, o IBAMA autorizou a empresa a iniciar os testes de implementação do HC em conexão com as informações do Plano de Gerenciamento Integrado da Volta Grande do Xingu do PBA geral.

Zuanon *et al*. (2019) ressaltam que a proposta das vazões médias mensais dos dois hidrogramas foi definida a partir da presunção de que o rio pode ser submetido a um estresse hídrico severo no período de cheia, desde que no ano seguinte se libere uma vazão maior para recuperar os danos causados. Os autores integram um grupo de especialistas independentes que, juntamente com os pesquisadores indígenas Yudjá, produziram conhecimento e apresentaram sólidas evidências da inviabilidade das médias de vazão propostas no HC para a Volta Grande. O resultado dessa mobilização foi o reconhecimento, por parte do IBAMA, no final de 2019, de que o hidrograma A definido pela Norte Energia era impraticável; assim como a

recomendação, pelo mesmo órgão, de aplicação de um hidrograma provisório (gráfico 2) até que fossem concluídos estudos complementares (IBAMA, 2019).

Gráfico 2 – Valores das vazões médias mensais em m³/s dos hidrogramas A e B (hidrograma de consenso), do hidrograma provisório (IBAMA) e da média histórica de 1931 a 2008 para a VGX




Fonte: elaborado pela autora a partir de IBAMA (2019).

Em fevereiro de 2021, o IBAMA recomendou a devolução e a readequação dos estudos complementares, por considerá-los inadequados (IBAMA, 2021). Todavia, logo em seguida, no mesmo mês, o órgão em questão assinou um Termo de Compromisso Ambiental (TCA) com a Norte Energia, permitindo a implementação do hidrograma B ao longo daquele ano, em troca de mais de 150 milhões de reais em medidas de mitigação e compensação adicionais (IBAMA, 2021b). Após uma série de divergências judiciais[11], que resultaram na continuidade da aplicação do hidrograma B, o IBAMA publicou, em junho de 2022, parecer técnico em que destaca o não cumprimento de trinta e quatro das quarenta e sete condicionantes previstas (IBAMA, 2022).

Recentemente, no seminário técnico “O Futuro da Volta Grande do Xingu”, realizado em março de 2023, na Procuradoria-Geral da República (PGR), pesquisadores independentes descobriram a origem dos números de vazão determinados pela empresa. No volume 31 do EIA consta um relatório de estudo de larvas de peixes, conduzido brevemente em 2008, entre fevereiro a abril, em que se constatou que o número de larvas coletadas diminuiu à medida que

[11] A cronologia detalhada dos eventos pode ser encontrada em: https://xingumais.org.br/obra/uhe-belo-monte

a enchente aumentou. Na época, a vazão do rio correspondia a 8.000 m³/s, o que representa uma enchente atípica, com vazões reduzidas. Dessa forma, a atual vigência do hidrograma B representa a decisão de ignorar variáveis importantes para a manutenção dos processos ecológicos e a garantia da sustentabilidade socioambiental na VGX.

## 3.2 Piracemas: as contradições a partir dos conhecimentos indígenas e ribeirinhos

Nos dias 26 e 27 de julho de 2022, foi realizado o "Seminário de Análise Colaborativa dos dados do Monitoramento Ambiental Territorial Independente da Volta Grande do Xingu", na cidade de Altamira, estado do Pará. Organizado pelo Instituto Socioambiental (ISA) e sediado no prédio da FUNAI, o seminário contou com a presença de povos indígenas e ribeirinhos da VGX atingidos pela hidrelétrica de Belo Monte, assim como de pesquisadores de universidades públicas federais e assessores do MPF (fotografia 1). Na ocasião, foram discutidos os principais resultados do último relatório consolidado do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e do parecer técnico do IBAMA referente à possibilidade de renovação da LO da usina.

Fotografia 1 – Seminário de Análise Colaborativa dos dados do Monitoramento Ambiental Territorial Independente da VGX

Fonte: autoria própria (2022).

Os impactos sobre a piracema na Volta Grande, após a construção da barragem do rio Xingu, foram um dos principais temas levantados e debatidos pelos indígenas e ribeirinhos presentes no seminário. Magalhães, Silva e Vidal (2016) trazem relatos de pescadores impactados pela barragem da UHE Belo Monte, destacando que, em 2015, ao longo do processo

de barramento do rio, não houve reprodução das principais espécies de peixes da região. No rio Xingu, a piracema ocorre no sentido da calha principal para as áreas alagáveis, quando as chuvas ao longo de toda a bacia de drenagem do Xingu formam as enchentes e o canal transborda, conectando os ambientes. Em função da drástica redução da vazão do rio, não houve água suficiente para adentrar os "baixões" das ilhas e permitir o acesso dos peixes a esses locais (fotografia 2).

Fotografia 2 – Local de ocorrência de piracema na VGX durante o mês de maio de 2023

Fonte: Raimundo da Cruz e Silva.

Como em uma fotografia, a experiência do seminário, associada à leitura dos documentos, permitiu ampliar a profundidade do campo de análise dos conflitos em torno da piracema – e, consequentemente, da alimentação do povo Yudjá –, de modo que se tornou possível interpretá-los como um desdobramento da disputa pela água. Um quadro em que a diminuição da vazão do rio surge como consequência não apenas do barramento em si, mas sobretudo dos sujeitos e dos instrumentos político-jurídicos que atualmente possibilitam o controle sobre a quantidade de água que pode fluir na VGX e o tempo no qual isso ocorre, através da abertura e do fechamento das comportas da hidrelétrica.

O HC, ao definir arbitrariamente uma média de vazão hídrica mensal, desconsidera a necessidade de uma média de balanço diário de vazão na Volta Grande. O empreendedor tem

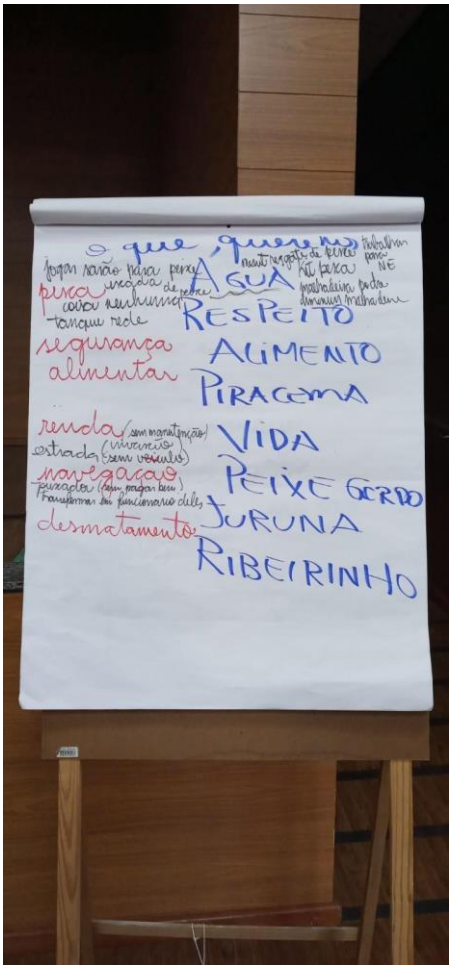
permissão para parcelar a quantidade de água a ser liberada, ao longo do período de um mês, de acordo com os seus interesses mercadológicos de produção de energia. No entanto, a falta de regularidade diária no regime de descargas interfere no sistema de orientação de peixes prontos para migrar e reproduzirem-se. O aumento gradual do nível da água ao longo dos dias, em correspondência ao pulso natural de inundação, é o que permite às diferentes espécies de peixes reconhecer e acompanhar os sinais de que estas podem começar a subir o rio e a adentrar as áreas alagáveis para desovar.

Um dos ribeirinhos presentes no seminário relatou que, nos últimos anos, "não tem cheia, tem enxurrada". As recorrentes e abruptas oscilações diárias no nível do rio podem ser explicadas pelas diferenças no tempo de distribuição da água ao longo da VGX. Devido às características geológicas próprias da VGX, em que se constata a presença de fraturas entrecortadas no leito do rio (SAWAKUCHI *et al*., 2015), a água liberada pela Norte Energia não se distribui de maneira uniforme. Assim, no seminário em Altamira, o debate em torno da disputa pela água na VGX, para além da problemática envolvendo a quantidade de água prevista nos hidrogramas A e B, esteve centrada na velocidade de liberação desta.

Pela perspectiva da soberania alimentar, a água é considerada fundamental para a produção de alimentos, de maneira que o direito à sua utilização e ao seu manejo deve ser garantido àqueles que produzem (NYÉLÉNI, 2007). Em um sentido menos restrito da palavra "produzir", entende-se que os Yudjá, tal qual os povos ribeirinhos, produzem seus próprios alimentos ao mobilizar um profundo conhecimento associado à pesca tradicional na Volta Grande. Por meio de suas experiências e conexões com o rio Xingu, esses povos conhecem as particularidades ambientais dos diferentes locais de pesca e utilizam técnicas próprias para a captura de uma variedade de espécies da fauna aquática. Dessa forma, a indução de um comportamento imprevisível da água, a partir do seu controle pela Norte Energia, inviabiliza a utilização indígena e ribeirinha do rio, ameaçando a cultura alimentar dessas populações.

A presente pesquisa propõe, então, uma interpretação a partir da interseção entre "água", "alimentação" e "piracema", enquanto categorias de análise capazes de se interconectar e de se aprofundar mutuamente. Os temas em questão aparecem como um conjunto de palavras-chave que emergiram a partir das discussões realizadas no primeiro dia de seminário de discussão sobre o monitoramento ambiental territorial independente. A partir da análise do discurso realizada, as palavras "água", "alimento" e "piracema" aparecem como temas amplos, aos quais se associam as palavras "pesca" e "segurança alimentar", conforme pode ser observado na fotografia a seguir.

Fotografia 3 – Quadro de palavras-chave e síntese das discussões no Seminário




Fonte: autoria própria (2022).

A imprevisibilidade da água provocada pelo empreendedor desorienta não apenas os peixes, mas também os povos que vivem na VGX. Os impactos sobre os sistemas ecológicos provocam um violento atravessamento da realidade das famílias impactadas, que dependem da pesca tradicional para manter seus sistemas de alimentação. Nas palavras de um dos indígenas Yudjá presentes na reunião, a UHE Belo Monte "corta a nossa realidade, os nossos costumes; nossa e dos peixes". Nesse sentido, uma das consequências diretas dos impactos sobre as piracemas tem sido a diminuição do número de pescadores, que cada vez mais se veem na necessidade de recorrer a outras atividades produtivas, como a roça, como meio de sobreviver.

Para aqueles que ainda pescam, os relatos indicam a necessidade de jogar o sarão[12] diretamente na água para atrair os peixes, visto que os ambientes onde essa fruta cai não têm

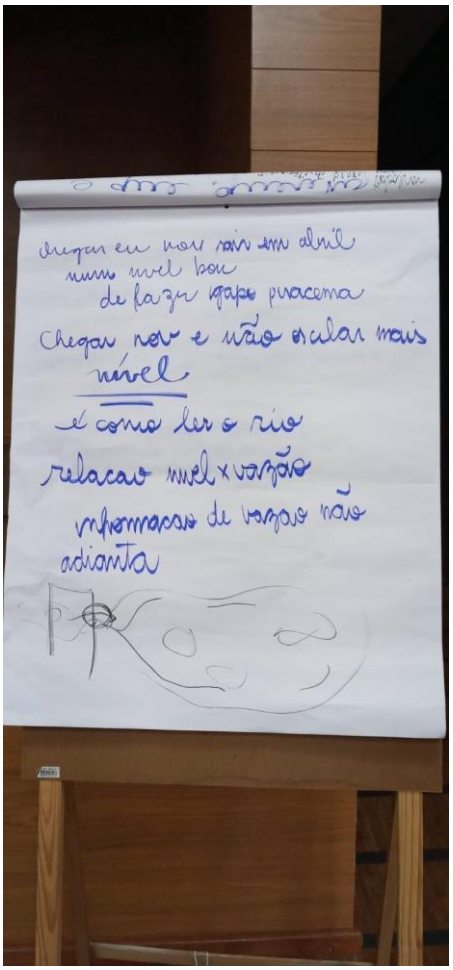
[12] Fruta consumida por algumas espécies de peixes na Volta Grande do Xingu.

sido alagados no período de enchente. A criação de algumas espécies de peixe em tanques também se mostra uma prática atual em aldeias da TI Paquiçamba, prevista como uma das medidas presentes no PGTI do PBA-CI. As referências a esses cenários foram sintetizadas na reunião do monitoramento independente através das expressões “jogar sarão para peixes” e “tanque rede” (fotografia anterior). Tais transformações nos modos de pesca dos povos da VGX configuram uma evidente perda de autonomia da cultura alimentar, que compromete a soberania alimentar dessas populações.

Logo, as incertezas geradas pela problemática da vazão residual têm repercutido nos modos de vida das populações que dependem da pesca e do rio para viver. O controle das águas do Xingu representa também um rompimento do tempo em múltiplas dimensões e da cosmologia a ele associada: assiste-se ao deslocamento do tempo do rio, dos peixes e das pessoas. O tempo da natureza é substituído pelo tempo do capital, da economia dominante sob a qual a produção de energia se impõe e se legitima, em uma manifestação do que Ferguson, Green e Swanson (2022) chamam de “imperialismo do tempo” (“*time imperialism*”, no original em inglês).

Desse modo, no cenário reivindicado pelos Yudjá e pelos ribeirinhos, deve haver, de novembro a abril, liberação de água suficiente para a manutenção das piracemas, sem que haja oscilações inesperadas no nível do rio. Essa percepção da variação do nível da água ao longo dos meses representa uma leitura do rio Xingu, realizada pelos povos da Volta Grande a partir de suas próprias vivências e expertises (fotografia 4).

Fotografia 4 – Quadro de síntese das discussões no Seminário

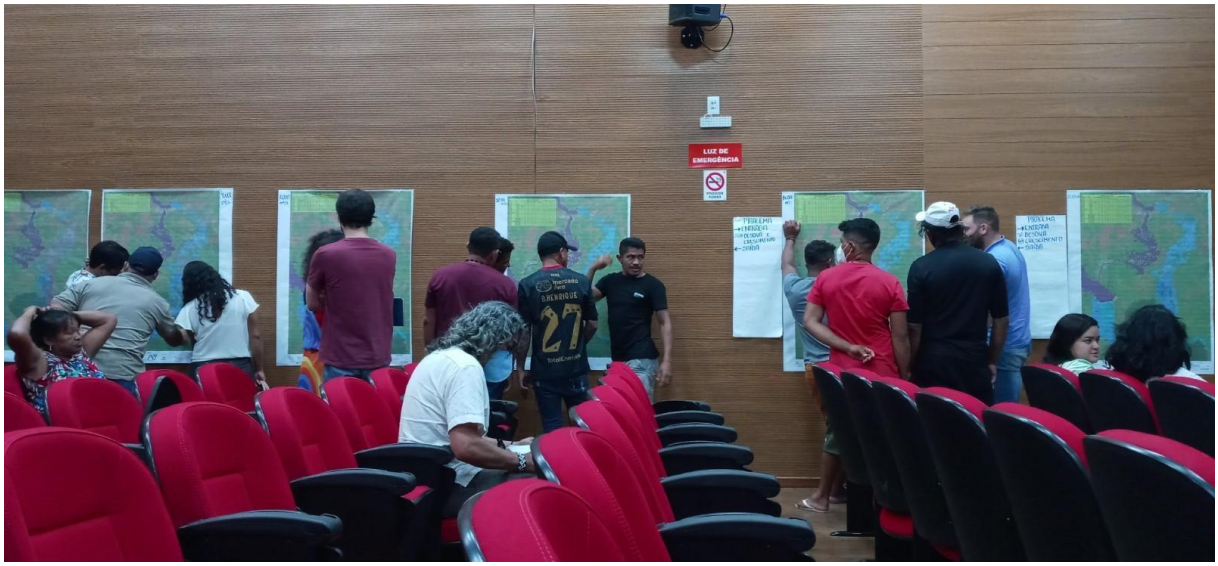



Fonte: autoria própria (2022).

No segundo dia de seminário, os indígenas e ribeirinhos presentes na reunião puderam se organizar em grupos com o objetivo de localizar, em grandes mapas impressos e dispostos nas paredes da sala de reunião, os locais e os meses das principais piracemas da VGX (fotografia 5). Em cada localidade ao longo do rio, identificou-se diferentes tempos de reprodução de peixes no decurso do período de novembro a abril (pulso de enchente-cheia). As explicações realizadas pelos pescadores impactados, dentre os quais os monitores independentes, permitiu a compreensão de que cada piracema apresenta suas particularidades em relação ao período de entrada e desova das espécies ícticas até o momento de desenvolvimento dos alevinos[13], com consequente saída dos novos indivíduos de peixes para o rio.

[13] Peixes juvenis, recém saídos do ovo.

Fotografia 5 – Identificação, por aldeia indígena e comunidade ribeirinha, dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas da VGX




Fonte: autoria própria (2022).

Ao olhar atento de pesquisadores de diferentes universidades e instituições públicas de pesquisa, pescadores Yudjá explicaram a dinâmica das piracemas que ocorrem próximo à aldeia Muratu, da TI Paquiçamba (fotografia 6), evidenciando como a regularidade e a previsibilidade do pulso de inundação são imprescindíveis para a manutenção da vida na VGX. Os indígenas detalharam que, no pulso de enchente, a água alcança primeiro uma parcela mais funda do rio, reconhecida como um grande lago de ocorrência de cinco importantes piracemas que se iniciam por volta de janeiro. Nesse local, constituído por corredeiras, alguns lagos menores enchem com a chegada de água do canal do rio Xingu, e depois extravasam para os lados, inundando os demais. Nesse mesmo período, também começam as piracemas dos ambientes mais baixos localizados nas imediações da TI; enquanto os locais mais altos precisam de mais tempo até serem inundados, sendo os últimos a terem as piracemas realizadas.

Fotografia 6 – Identificação dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas próximas à aldeia Muratu, TI Paquiçamba

Fonte: autoria própria (2022).

No contexto da liberação de água em volume e velocidade não graduais pela empresa, o conhecimento empírico dos povos indígenas e das comunidades ribeirinhas possibilitou a descrição de dois cenários intermitentes, nos quais se evidenciam os impactos sobre a ocorrência das piracemas na VGX. Em um dos cenários, verifica-se a abrupta diminuição do nível da água, de maneira que os peixes que adentram nos locais mais baixos de desova não conseguem retornar a tempo para o rio, permanecendo presos em poços ou morrendo em um ambiente seco. No outro cenário, a água liberada pela empresa não é suficiente para inundar os ambientes mais altos de desova, de modo que os peixes ficam desorientados ao tentar subir o rio, e, assim, retornam sem conseguir desovar.

Um dos principais indicativos do segundo cenário descrito, e que evidenciam os impactos sobre a piracema na VGX, é a captura de peixes com a *ova* seca, conforme tem sido relatado e registrado em fotografias[14] pelos monitores indígenas e ribeirinhos. Os monitores são os pesquisadores responsáveis pela coleta e análise de dados do monitoramento independente da Volta Grande, e seus registros acerca das *ovas* de peixes encontram embasamento na literatura científica. Os estudos conduzidos por Sato *et al*. (2003) permitem concluir que o fenômeno apresentado pelos Yudjá e ribeirinhos correspondem à atresia folicular, uma degeneração dos ovários de fêmeas de peixes que não conseguem desovar.

[14] Não houve acesso a essas fotografias para a presente pesquisa.

Ao final da dinâmica de identificação das piracemas, cada grupo teve a oportunidade de socializar os resultados dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas de sua comunidade ou de sua aldeia (fotografia 7). O diálogo entre povos indígenas e ribeirinhos atingidos pela UHE Belo Monte possibilitou a organização de uma agenda de mobilização comum, pautada no interesse coletivo de que haja mais água e em condições suficientes para sustentar a vida dos peixes e das pessoas na VGX. A aproximação dessas pessoas, de diferentes povos e comunidades, representou o reconhecimento de que, conforme afirmou um dos pescadores ribeirinhos presentes, “a Volta Grande é uma só”.

Fotografia 7 – Apresentação, por aldeia indígena e comunidade ribeirinha, dos locais e dos meses de ocorrência das principais piracemas da VGX

Fonte: autoria própria (2022).

As alianças entre ribeirinhos e indígenas, coordenadas pelo monitoramento ambiental territorial independente, explicitam como a VGX, enquanto território tradicional, e os conhecimentos sobre a natureza são co-produzidos por esses povos – do mesmo modo que os impactos são co-sentidos. O seminário em Altamira oportunizou, assim, o reconhecimento e a valorização dos conhecimentos territorializados sobre as piracemas e a pesca, em concordância com as principais expressões do que significa soberania alimentar em um acordo com construções, práticas e resistências construídas em movimento (NYÉLÉNI, 2007). Os registros e o alinhamento dos resultados do monitoramento independente realizado por essas populações reafirmam a conservação do território como um só, e aprofundam as contradições do controle mantido pela Norte Energia sobre as águas do rio Xingu.

### 3.2.1 A Volta Grande é um só território

A construção da noção de que os impactos da UHE Belo Monte podem ser dimensionados a partir da definição e diferenciação de “áreas diretamente afetadas”, “áreas de influência direta” e “áreas indiretamente afetadas” não possui base nas expressões territoriais e culturais dos povos indígenas e ribeirinhos da VGX. Tais categorizações, de natureza técnica e instrumentalizada, aparecem no escopo do PBA, mas já haviam sido incorporadas no processo de licenciamento ambiental desde o EIA/RIMA da hidrelétrica. O papel dessas classificações se apresenta como um conceito orientador na elaboração das medidas mitigatórias e compensatórias pela empresa, na medida em que também serve como um instrumento capaz de definir o nível de responsabilidade da empresa para com as populações impactadas.

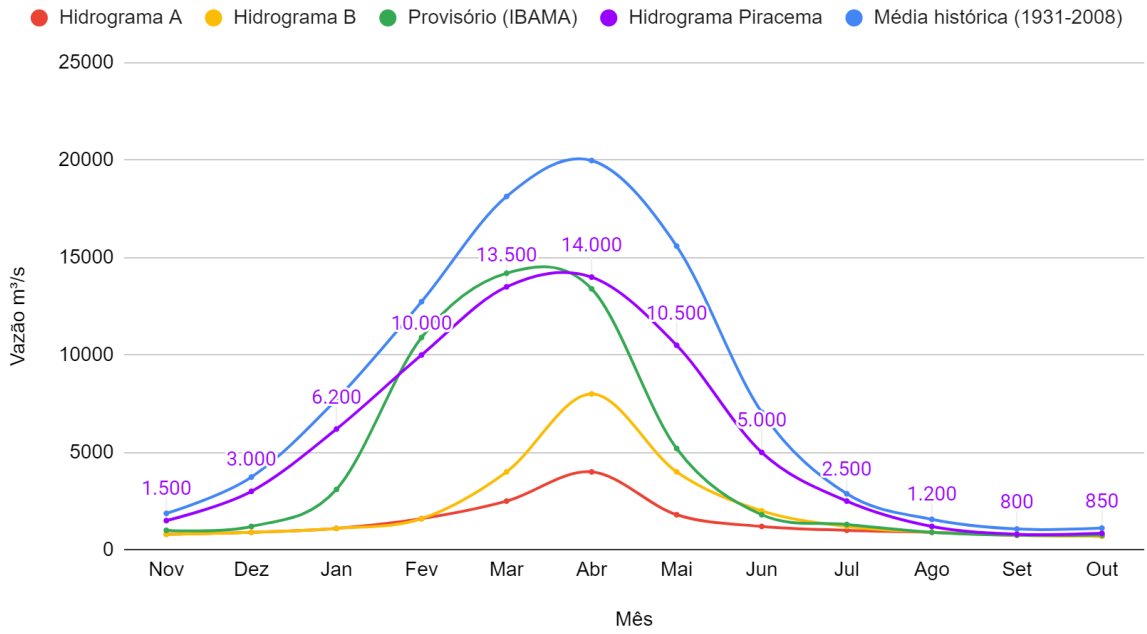
Desse modo, os sujeitos que vivem nas áreas consideradas “indiretamente afetadas” podem ser submetidos a uma situação de maior vulnerabilidade socioeconômica e cultural, na medida em que se tornam menos assistidos pelas medidas de mitigação e compensação, que já possuem um histórico de serem problemáticas. As relações desses sujeitos com aqueles que vivem nas áreas “diretamente afetadas”, frequentemente baseadas em relações de parentesco e/ou de trocas materiais e imateriais, tendem a ser impactadas, aumentando as chances de ocorrência de fragmentação social e territorial.

Mello (2013) apresenta a insatisfação de representantes indígenas entrevistados em seu trabalho de campo quanto à desconsideração das especificidades apresentadas pelos povos indígenas ao longo do processo de licenciamento ambiental da obra. Dentre os questionamentos apresentados, tem-se a subestimação do número de indígenas que moram em Altamira ou são ribeirinhos, vivendo na margem do rio, de modo que estes não foram considerados indígenas, mas sim como integrando a “população geral” atingida. No monitoramento ambiental territorial independente, por outro lado, não é utilizada a categorização de direta ou indiretamente afetados, pois se parte de uma perspectiva do território como um todo, permeado por uma teia de relações ecológicas e sociais, que tem como fio condutor as dinâmicas sazonais do rio Xingu.

O reconhecimento de que a VGX é um só território se manifesta na própria organização e expressão dos conhecimentos produzidos pelos indígenas e ribeirinhos. Em novembro de 2022, o monitoramento ambiental territorial independente encaminhou ao IBAMA um relatório apresentando valores alternativos de vazão para a região da Volta Grande (gráfico 3). A nova proposta de vazão, intitulada “Hidrograma Piracema”, teve como referência os resultados do monitoramento independente, e foi assinada pelos pesquisadores indígenas e ribeirinhos e por

especialistas de instituições públicas de pesquisa e de organizações do terceiro setor que compõem o Observatório da Volta Grande[15].

Gráfico 3 – Valores das vazões médias mensais em m³/s dos hidrogramas A e B (hidrograma de consenso), do hidrograma provisório (IBAMA), do Hidrograma Piracema e da média histórica de 1931 a 2008 para a VGX




Fonte: elaborado pela autora a partir de IBAMA (2019) e de MATI-VGX (2022).

Ao recomendar novos valores de vazão a serem considerados nos processos político-jurídicos de tomada de decisão, as populações indígenas e ribeirinhas reivindicam o protagonismo na produção de conhecimentos sobre a conservação dos sistemas aquáticos e da pesca na VGX. O Hidrograma Piracema reafirma, dessa maneira, a existência e resistência de uma expertise indígena e ribeirinha, capaz de transformar a realidade a partir de um conjunto de experiências e habilidades particulares sobre a natureza. A luta por mais água na Volta Grande é acompanhada de uma co-gestão tradicional do rio Xingu, cujas expressões encontram forma no movimento da soberania alimentar.

[15] Grupo interdisciplinar de pesquisa participativa e monitoramento da VGX, formado por pesquisadores indígenas, ribeirinhos, de instituições acadêmicas de ensino e pesquisa e de organizações do terceiro setor, com o objetivo de estudar a ecologia, a pesca, a soberania alimentar e os impactos da UHE Belo Monte sobre os sistemas socioecológicos da região.

> [Nós lutamos para] conseguirmos conservar e reabilitar os ambientes rurais, os recursos haliêuticos, as paisagens e as tradições alimentares com base na gestão ecologicamente sustentável da terra, solos, águas, mares, sementes, gado e outra biodiversidade. (NYÉLÉNI, 2007, pg. 2, tradução nossa).

Todavia, para que a co-gestão da VGX seja possível, também se faz necessário avaliar outros problemas pouco considerados na conta final dos impactos da UHE Belo Monte. O Plano de Gestão Territorial e Ambiental da Volta Grande do Xingu (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018) afirma que Belo Monte não apenas impactou os recursos naturais a partir da diminuição da vazão do rio, como também intensificou outros problemas, dentre os quais se destacam o desmatamento, a presença de não indígenas face ao aumento de migração, entre outros. Mello (2013) destaca que o RIMA da UHE Belo Monte já havia apontado o aumento da pressão populacional sobre as terras indígenas como um dos impactos imediatos da construção da usina.

Com o aumento do desmatamento no interior do território dos povos indígenas da Volta Grande do Xingu, tem-se observado uma diminuição na disponibilidade de animais para a caça, de modo que no período de cheia, quando há uma redução das pescas, os indígenas, que antes podiam recorrer à caça, agora dependem também da compra de produtos industrializados para complementar sua alimentação (FERREIRA; NASCIMENTO; MOLINA, 2018). Logo, assume-se que a pressão ambiental intensificada por Belo Monte tem forçado grupos de povos indígenas, e também ribeirinhos, a acessarem alimentos industrializados no mercado, em desconformidade com seus sistemas alimentares.

Embora a problemática do desmatamento não seja aprofundada nesta pesquisa, entende-se que esse tema suscita importantes questionamentos. Enquanto se discute a emergência de uma crise energética global e sua relação com as mudanças climáticas, a exemplo da recente reunião de mais de 190 países na 27ª sessão da Conferência das Partes (COP-27) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, a construção de empreendimentos hidrelétricos frequentemente aparece como alternativa de produção de energia limpa e renovável. No entanto, a construção de hidrelétricas promove intensas mudanças na cobertura da terra (JIANG *et al*., 2018). Mudanças essas que, no Brasil, respondem pela maior parte das emissões de gases de efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO2), que contribuem para o aquecimento global.

Nesse sentido, Fearnside (2019c) aborda a ligação, pouco discutida, entre a diminuição da vazão do rio Xingu, as mudanças climáticas e o desmatamento na bacia do Xingu. Essa relação é relevante, pois expõe uma série de conexões ecológicas e ambientais que podem

impactar a pesca e a disponibilidade de alimentos na Volta Grande do Xingu, mas que têm sido pouco debatidas no processo de licenciamento ambiental da UHE Belo Monte. Jiang *et al*. (2018) avaliam que, após a construção de Belo Monte, o desmatamento e a expansão das áreas agrícolas, antes voltados para a Rodovia Transamazônica, passaram a ser localizados próximos ao rio.

Além disso, Araújo *et al*. (2019) observaram que, após dois anos do enchimento do reservatório da UHE Belo Monte, as emissões de CO2 do reservatório principal durante a estação seca foram maiores do que àquelas de rios amazônicos de águas claras que não passaram por represamento. Os autores sugeriram a realização de um monitoramento a longo prazo das emissões de gases de efeito estufa durante o funcionamento da usina, e uma avaliação mais detalhada das emissões na Volta Grande, para a obtenção de uma estimativa mais precisa das liberações de CO2 ligadas ao empreendimento.

Em uma escala mais ampla, a crise climática originada pelo aumento das emissões de carbono é uma das principais causas do aumento da fome global (WORLD FOOD PROGRAMME, 2021). Na bacia do Xingu, as alterações na cobertura do solo, sobretudo aquelas relacionadas a perdas florestais, intensificam os processos de fragmentação territorial; ao passo que também impactam o ciclo hidrológico local, resultando em menos água nos rios da região. Consequentemente, aumentam os riscos de impacto sobre os sistemas de pesca e de alimentação das populações tradicionais que vivem na região. Tais processos de ruptura dificultam a co-gestão sustentável dos territórios e a garantia de soberania alimentar dos povos indígenas e ribeirinhos.

# 4 OS CONFLITOS: DISCURSOS DE UMA ALIMENTAÇÃO FRAGMENTADA

Neste capítulo, focaliza-se nos principais achados dos documentos. Partindo de uma discussão integrada da Volta Grande, realizada no capítulo anterior, expõem-se as fragmentações na abordagem da questão alimentar no escopo do PBA, em comparação ao que pode ser observado no monitoramento independente. Aqui são apresentados, portanto, os dados do PIPS (PBA geral) e do PBA-CI sobre a alimentação das populações ribeirinhas, enfatizando a análise superficial sobre a questão alimentar, que esteve presente desde o início do PBA geral; além dos indicadores envolvendo os apetrechos de pesca e as espécies de peixes, levantados pelos Yudjá (conhecimento tradicional).

Importa ressaltar que se tomou o cuidado de manter a integridade dos trechos retirados dos documentos e apresentados na forma de citação direta, de modo que se manteve os eventuais erros gramaticais ou de concordância dos textos.

## 4.1 A contraposição entre os documentos do PBA e do monitoramento independente

A presente pesquisa teve como foco os resultados e as interpretações da questão alimentar presentes nos relatórios consolidados (RC) do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável (PIPS), no âmbito do PBA geral, e do PAP e do PGTI do PBA-CI. Devido às dificuldades de acesso aos documentos, descritas anteriormente nesta dissertação, não foi possível acessar alguns dos relatórios mais recentes do PIPS, com destaque para os 18°, 19° e 20° RC's, assim como a maioria dos relatórios do PBA-CI. Contudo, houve acesso ao 21° RC do PIPS e ao 17º RC do PBA-CI, que, no momento da coleta e análise de dados, figuravam os últimos relatórios apresentados pelo consórcio Norte Energia ao IBAMA. O período de monitoramento a que corresponde cada relatório consolidado do PIPS pode ser visualizado no quadro a seguir.

Quadro 3 – Período de monitoramento de cada relatório consolidado do PIPS

| **Relatório consolidado (RC)** | **Período de monitoramento das atividades de pesca** |
|---|---|
| Até 4° RC da pesca | de abril de 2012 a abril de 2013 |
| 5º RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2013 |
| 6º RC da pesca | de abril de 2012 a abril de 2014. |
| 7° RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2014 |
| 9º RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2015 |
| 10° RC da pesca | de abril de 2012 a abril de 2016 |
| 11° RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2016 |
| 12° RC da pesca | de abril de 2012 a abril de 2017 |
| 13° RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2017 |
| 14° RC da pesca | de abril de 2012 a abril de 2018 |
| 15° RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2018 |
| 16° RC da pesca | de abril de 2012 a abril de 2019 |
| 17° RC da pesca | de abril de 2012 a outubro de 2019 |
| 21° RC da pesca | de abril de 2012 a dezembro de 2021 |

Fonte: elaborado pela autora

Dentre os objetivos do PIPS, tem-se o monitoramento das alterações nas atividades pesqueiras nas áreas atingidas pela UHE Belo Monte e a estimativa dos impactos sobre a segurança alimentar das famílias da região. Até o 2° RC, consta apenas a realização de visita de campo para o treinamento das famílias que poderiam participar da coleta de dados sobre o consumo de peixes e outras fontes de proteínas, tendo resultado em uma coleta piloto com 196 famílias, de modo que os resultados das estimativas de consumo alimentar das famílias impactadas pelo empreendimento são apresentados somente a partir do 3° RC.

Embora se trate de um monitoramento da pesca, até o 14° RC não há nenhuma menção aos povos indígenas impactados pela usina de Belo Monte – embora o 11° RC mencione brevemente a importância de algumas espécies de peixes na alimentação dos indígenas da VGX –, ao passo que os dados referentes a essas populações se restringiam ao escopo do Componente Indígena do PBA. A abrangência dessas populações nas análises da pesca se dá, portanto, somente a partir do 15° RC da pesca, com a incorporação dos dados do PBA-CI, especificamente do 10° RC.

Ao longo dos relatórios, as análises demonstram uma diminuição gradual do consumo de pescado desde 2016, sobretudo a partir do período de pós-enchimento do reservatório, e o aumento de consumo de leite, ovos e produtos industrializados. Embora haja tal reconhecimento, não se verifica qualquer interpretação crítica acerca dessa constatação. No

decorrer dos relatórios não se determina o que seja segurança alimentar, nem quaisquer parâmetros a serem considerados para a determinação de sua garantia. Assim, evidencia-se como a alimentação tem sido abordada a partir de uma perspectiva nutricional superficial, distante da discussão acerca da soberania alimentar dos povos atingidos.

### 4.1.1 Diminuição do consumo de pescado e aumento do consumo de produtos industrializados

A partir do 9º RC, cujo monitoramento abrange o período de abril de 2012 a outubro de 2015, são apresentadas as primeiras evidências de diminuição do consumo de alimentos de origem animal total entre anos. Contudo, conforme se pode ler no trecho abaixo, optou-se por utilizar, no relatório consolidado, uma interpretação a partir da expressão "diferenças no consumo", destacando um maior consumo nos anos de 2012 e 2014, de modo que não se associa tais resultados a uma interpretação de diminuição ou queda no consumo de proteínas de origem animal.

> O consumo médio de proteínas de origem animal foi diferente entre as localidades pesquisadas (H(5,489) = 67,55; p= 0,0000), com maiores valores para a comunidade de Boa Esperança (mediana = 399 g.capita-1.dia-1), seguida da Ilha da Fazenda (mediana = 258 g.capita-1.dia-1) e de Vitória do Xingu (mediana = 235 g.capita-1.dia-1). Entre os anos foram observadas diferenças no consumo de proteínas total (H(3,489) = 13,96; p = 0,0030, com maior consumo nos anos de 2012 e 2014 (mediana = 247,00 g.capita-1.dia-1, cada) (NORTE ENERGIA, 9º RC do PIPS, pg. 2 do Anexo 13.3.5 - 5)

Seguindo a mesma linha interpretativa, a partir do 11º RC, o segundo relatório consolidado após o enchimento dos dois reservatórios da UHE Belo Monte, tem-se a apresentação das primeiras evidências de diminuição do consumo de pescado, com destaque para o menor consumo no ano de 2016.

> A maior ingestão de proteínas dessas comunidades se deve, principalmente, ao fornecimento de pescado. Isto fica claro, pois o consumo médio de pescado também foi diferente entre as localidades (H(5,630) =131,39; p=0,0000), com maiores valores para as comunidades rurais, como Boa Esperança (mediana=296 g.capita-1.dia-1), Vila Nova (mediana=107,00 g.capita-1.dia-1) e Ilha da Fazenda (mediana=99 g.capita-1.dia-1). Entre os anos foram observadas diferenças no consumo de pescado (H(4,630) =13,52; p=0,0090), com maior valor em 2013 e menor em 2016, sendo os outros anos intermediários e sem diferenças estatísticas desses dois extremos (NORTE ENERGIA, 11º RC do PIPS, pg. 108)

> Da mesma forma como para as proteínas totais, entre anos o consumo de pescado foi maior em 2013 e menor em 2016 (H(5,668) =17,01; p=0,0045), sendo os outros anos intermediários e sem diferenças estatísticas desses dois extremos. (NORTE ENERGIA, 12º RC do PIPS, pg. 94)

Quando se admite textualmente, no 13º RC (monitoramento de abril de 2012 a outubro de 2017), a diminuição de consumo de pescado após o barramento do rio, fala-se, contudo, em compensação — como se em uma tentativa de equilibrar as perdas e os impactos negativos da barragem de Belo Monte através do equilíbrio entre palavras e expressões. Tal linha interpretativa se repete ao longo de diversos relatórios (Anexo A desta dissertação), a exemplo do 17° RC, em que se afirma que a manutenção da segurança alimentar se dá pela substituição de alimentos, novamente em um sentido compensatório e carente de escrutínio do contexto no qual as mudanças na alimentação dos povos impactados estão ocorrendo.

> As taxas médias de consumo de pescado diminuíram em 27% após o barramento do rio. Isto foi compensado pelo maior consumo de leite e produtos industrializados. (NORTE ENERGIA, 13º RC do PIPS, pg. 9)
>
> Conclui-se que, mesmo que até o momento, a segurança alimentar dessas populações vem sendo assegurada, a evolução destes indicadores deve ser monitorada para evitar perdas na qualidade de alimentação das populações da região, no futuro. (NORTE ENERGIA, 13º RC do PIPS, pg. 9)
>
> Está sendo planejado, no âmbito da COOPPBM e em alinhamento com as sugestões apresentadas pelo órgão ambiental, ações específicas para os pescadores de subsistência visando garantir a segurança alimentar dessas populações, que, embora tenham sofrido alterações no seu consumo proteico, não estão apresentando risco à subsistência da população, uma vez que os alimentos estão sendo substituídos, e não deixados de consumir. (NORTE ENERGIA, 17° RC do PIPS, pg. 43)

Verifica-se um esvaziamento da construção discursiva apresentada pela empresa ao IBAMA através da ausência de explicação das condições nas quais a compensação alimentar das populações impactadas estaria ocorrendo. Pela perspectiva da soberania alimentar, o problema discursivo reside nas afirmações de que a compensação da diminuição do consumo de peixes é concretizada pelo maior consumo de leite e produtos industrializados e de que a segurança alimentar das populações impactadas estaria sendo garantida.

No 16º RC (monitoramento de abril de 2012 a abril de 2019), o aumento do consumo de produtos industrializados é interpretado pela empresa como uma consequência do aumento do poder de compra e da disponibilidade de recursos financeiros das populações atingidas. Assim, entende-se que, na visão do empreendedor, as populações do rio Xingu passaram a consumir mais produtos industrializados em decorrência do aumento de sua renda.

> A segurança alimentar das populações da região do rio Xingu é alcançada através do consumo direto de peixe capturado através da atividade de pesca, assim como pelo aumento do poder de compra, oriundo da comercialização do pescado, possibilitando o acesso a outros itens proteicos, motivo pelo qual o consumo de alimentos proteicos é monitorado neste projeto. (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 4-5 do Anexo 13.3.5-3)

> Foi observado o aumento dos produtos industrializados após o barramento do rio pelo empreendimento, o que poderia ser interpretado pela maior facilidade de acesso à cidades para a compra de produtos no comércio local e disponibilidade de recursos financeiros para esta aquisição. (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 5 do Anexo 13.3.5-3)

> O consumo médio de proteínas totais de origem animal em VGX apresentou diferença significativa entre os períodos de pré e pós-enchimento (H1,171=6,09, p=0,0360), com maior valor no pré-enchimento. Em especial, quando analisado item a item, observa-se que leite e industrializados diferiram significativamente entre os períodos, com aumento de 350% e 83% após o barramento do rio, respectivamente. (Quadro 1.17). (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 25 do Anexo 13.3.5-3)

Todavia, constata-se que a análise apresentada no relatório do PBA carece de dados que sustentem uma possível causalidade entre o aumento de recursos financeiros e o aumento de consumo de produtos industrializados. Isto fica evidente por meio das análises realizadas neste mesmo relatório, o 16° RC, acerca do monitoramento social do PBA, que tem como objetivo medir a evolução socioeconômica das famílias de pescadores impactadas e encaminhá-las ao Projeto de Acompanhamento Social e Psicológico da População Atingida nos casos de identificação de vulnerabilidades e agravos sociais. Com dados coletados desde o segundo semestre de 2017, a empresa contradiz sua própria afirmação de aumento de renda dos povos impactados na medida em que as informações apresentadas no monitoramento social do PBA apontam para uma diminuição na renda média das famílias do Xingu, assim como para um aumento no número de famílias vivendo abaixo da linha da pobreza, de acordo com o índice de desenvolvimento familiar (IDF).

> Os resultados comparativos das três primeiras campanhas, analisadas na íntegra, apresentam coerência entre si. Manteve-se o aumento na renda média per capita, ao mesmo tempo em que houve uma redução na renda média por família. Houve uma estabilização no número de famílias entre a linha da pobreza e a linha da pobreza extrema, quando comparadas a 1ª e 3ª Campanha, ao mesmo tempo em que houve novo aumento no número de famílias abaixo da linha da pobreza extrema. (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 19)

> [...] A proporção de famílias abaixo da linha da pobreza extrema ou entre ela e a linha da pobreza é maior entre o público pescador, quando comparado às famílias que não são pescadores. Mais de 50% dos pescadores são analfabetos, possuem apenas a educação infantil ou os anos iniciais do ensino fundamental, percentual maior que o apresentado pelas famílias de não pescadores atendidas pelo PBA 4.6.1. Vale pontuar que tais características estão consoantes com o perfil socioeconômico do pescador em todo contexto amazônico.[18] (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 20)

Na contraposição das análises do PIPS, as interpretações do monitoramento independente dos Yudjá (anteriores ao 16° RC) destacam a dificuldade de acesso das famílias indígenas à alimentação, em decorrência das alterações de sua principal fonte de alimentação,

a saber, o rio Xingu, assim como da ausência de incremento de sua renda. Nesse sentido, o aumento do consumo de produtos industrializados e oriundos da cidade configura uma expressão da desterritorialização da alimentação, marcada pela perda de autonomia desses povos.

> [...] as famílias passam a ter de arcar com gastos que não eram previstos, uma vez que, antes do barramento, sua principal fonte de alimentação vinha do rio. Acarretam-se, dessa forma, sérias consequências para a segurança alimentar e econômica dessas famílias, pois a transformação não se faz acompanhada de um incremento em sua renda – ao contrário, o que se observa é que as pessoas estão se desfazendo de bens materiais para conseguir comprar alimentos na cidade. (PEZZUTI *et al*, 2018, pg. 42)

Tais interpretações se alinham com a literatura recente acerca dos impactos da UHE Belo Monte sobre as famílias ribeirinhas do médio Xingu, incluindo aquelas que foram vítimas de deslocamento forçado de seus antigos territórios. Conforme afirmam Scabin *et al*. (2017), mesmo nos casos em que houve indenização financeira, o valor não foi considerado suficiente para restabelecer o modo de vida das populações ribeirinhas. Nas duas audiências públicas realizadas pelo MPF em agosto de 2022, foram relatadas as dificuldades socioeconômicas das populações impactadas.

> Nas duas audiências, nos dias 16 e 17, não foram poucos os depoimentos de pescadores que disseram estar passando fome, vivendo de doações, sem energia elétrica por falta de dinheiro para pagar as contas. As perdas econômicas se acumulam e são severas em uma região em que alguns anos atrás a pesca garantia uma vida confortável e autonomia a pescadores, ribeirinhos e indígenas. (MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL, 2022, não paginado)

Tais depoimentos evidenciam a escalada dos impactos sobre a alimentação e o modo de vida das famílias indígenas e ribeirinhos que vivem na VGX e nas demais localidades atingidas pela barragem de Belo Monte. Com evidências de sérios agravantes sociais e aumento da condição de dependência dos povos atingidos em relação a alimentos que somente são acessados pela compra no mercado, conclui-se que a soberania alimentar dessas populações vem sendo gradativamente comprometida ao longo dos anos.

### 4.1.2 Qualidade da alimentação e alterações na composição das espécies consumidas e nos apetrechos de pesca utilizados

Retomando as análises do 13° RC, para além dos problemas discursivos da diminuição do consumo de pescado e do aumento do consumo de produtos industrializados, focaliza-se outro eixo analítico, associado novamente à ideia restrita de garantia da segurança alimentar

das populações atingidas. A presente pesquisa propõe uma nova camada de interpretação discursiva a partir da indicação, feita neste relatório consolidado, de continuidade do monitoramento do consumo de pescado a fim de evitar perdas do que se denomina “qualidade de alimentação”.

> Conclui-se que, mesmo que até o momento, a segurança alimentar dessas populações vem sendo assegurada, a evolução destes indicadores deve ser monitorada para evitar perdas na qualidade de alimentação das populações da região, no futuro. (NORTE ENERGIA, 13º RC do PIPS, pg. 9)

Assim, dá-se lugar à seguinte análise: ao passo que o empreendedor não considera a diminuição do consumo de pescado como indicador de perda de qualidade alimentar, tampouco se esclarece o que seja, em sua perspectiva, a qualidade de alimentação das populações impactadas. A ausência de explicações do termo em questão também denota, em última análise, o desinteresse do empreendedor em compreender em que medida sua apreensão simbólica do termo utilizado se assemelha ou não àquela realizada pelas populações atingidas pela barragem da UHE Belo Monte. No quadro das interpretações em questão, o monitoramento ambiental territorial independente representa o preciso contraponto das análises realizadas no relatório consolidado apresentado pela Norte Energia.

> Analisando-se em separado as pescarias desse grupo de peixes, devido à sua importância na rotina pesqueira e alimentar dos Juruna (Yudjá), pode-se notar que, após o barramento do rio, ocorreu um pico na captura do pacu nos dois primeiros meses (menor do que os picos observados nos anos anteriores), mas depois a captura diminuiu [...] Isso se deu devido à má qualidade dos pacus capturados, considerados não adequados ao consumo, o que levou à redução da captura da espécie. (PEZZUTI *et al.*, 2018, pg. 32)

Os Yudjá atribuem a diminuição do consumo de pacus após o barramento do rio à “má qualidade” dos peixes pescados, quais sejam, peixes avaliados como lisos e magros, que deixaram de ser considerados adequados para o consumo. Assim, entende-se que, para esses povos, a qualidade da alimentação está fortemente associada não apenas à quantidade de pescado consumido, mas sobretudo a uma noção particular e tradicional de qualidade dos indivíduos de peixes pescados. Embora o empreendedor não defina e não reconheça a perda de qualidade alimentar dos povos atingidos, o 17º RC do PBA-CI, especificamente no que se refere ao PGTI da TI Paquiçamba (monitoramento de maio de 2019 a abril de 2021), apresenta resultados que corroboram com os questionamentos dos Yudjá em relação às condições dos peixes pescados após o barramento do rio Xingu.

> Outra alteração diz respeito aos peixes monitorados: 04 (quatro) das 06 (seis) principais espécies alimentares de peixe se mostraram também sensíveis à diminuição da vazão do Xingu, apresentando uma redução no tamanho e peso no ano de 2016, quando a redução da vazão foi ainda mais acentuada pelo fenômeno do El Niño. (NORTE ENERGIA, 17º RC, pg. 8 do PGTI)

Logo, a falta de detalhamento desses indicadores, enquanto expressões das relações de mundo que permeiam e constituem os sistemas alimentares dos povos ribeirinhos e indígenas, denota, mais uma vez, a fragmentação da discussão alimentar realizada nos relatórios do PBA. Em comparação, no monitoramento independente, os saberes ecológicos próprios dos povos indígenas e sua cultura material, ou seja, partes de sua cosmografia, se tornam elementos chave para a compreensão dos impactos sobre a pesca e a alimentação. Além dos indicadores da qualidade dos peixes pescados, o povo Yudjá realiza a associação entre os dados sobre as mudanças no uso dos apetrechos tradicionais de pesca e as alterações ambientais dos locais onde a pesca tradicionalmente era exercida, de modo que a perda de funcionalidade de determinada técnica de pesca surge como um indicativo de que o ambiente foi alterado.

O profundo conhecimento das populações indígenas acerca dos sistemas ecológicos e o desenvolvimento de bioindicadores estão intimamente associados às observações dos ciclos da natureza e do comportamento das plantas e dos animais por esses povos (ESTORNIOLO; FERREIRA; RAINHO, 2021). Trata-se, porém, não de observações técnicas, mas de olhares que revelam uma forma particular de existir com e na natureza. Através de uma visão integrada com o ambiente, os conhecimentos tradicionais sobre as dinâmicas da pesca e a alimentação integram e garantem a manutenção da identidade e cultura desses povos. Tal perspectiva concorda com a Declaração de Nyéléni, de 2007, em que se afirma “nós valorizamos, reconhecemos e respeitamos nossa diversidade de conhecimento tradicional, comida, língua e cultura, e a forma como nos organizamos e nos expressamos” (NYÉLÉNI, 2007, p. 2, tradução nossa).

> Nossa herança como produtores de alimentos é fundamental para o futuro da humanidade, especialmente no caso de mulheres e povos indígenas que são criadores históricos de conhecimento sobre alimentação e agricultura e são desvalorizados. [...] A soberania alimentar nos dá a esperança e o poder de preservar, recuperar e desenvolver nosso conhecimento e capacidade de produção de alimentos. (NYÉLÉNI, 2007, p. 1, tradução nossa)

Em contrapartida, o fato desses indicadores sobre a pesca não aparecerem no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável e no PBA-CI, e não serem considerados nas respostas da empresa aos questionamentos de que a pesca e a alimentação na VGX foram impactadas após o

barramento do rio, aponta para uma abordagem em que não se consideram as dimensões particulares envolvendo a questão alimentar dos povos indígenas e ribeirinhos.

O monitoramento ambiental territorial independente também conecta as informações de consumo de pescado com as de captura para explicar os impactos na alimentação de sua população, evidenciando a relação diretamente proporcional entre esses indicadores. Desse modo, a diminuição do consumo é correspondente à diminuição da captura de peixes. No 17° RC, cujo monitoramento abrange o período de abril de 2012 a outubro de 2019, a correlação captura-consumo é reconhecida como um bom indicador de alterações na abundância dos estoques de peixes do rio Xingu, assim como também se reconhece o pescado como a base da alimentação das populações da região.

> Observa-se também a redução do consumo de pacu nas localidades de Ilha da Fazenda, na VGX, em favor de um aumento no consumo de curimatã. No trecho ATM houve um aumento do consumo de tucunarés. Além disso, observa-se aumento no consumo de tambaqui nas localidades de Vitória do Xingu e Altamira, provavelmente oriunda de cultivo. As alterações observadas nas preferências do pescado coincidem com as mudanças encontradas na captura da pesca de consumo. Isto indica que os produtos das pescarias do rio Xingu são a base alimentar das famílias da região e que a medida do consumo de alimentos é um bom indicador das alterações na abundância dos estoques no rio. (NORTE ENERGIA, 17º RC do PIPS, pg. 19)

O reconhecimento da relação consumo-captura permite o retorno à questão da renda oriunda do aumento da comercialização de pescado como orientadora, de acordo com o 16° RC, do aumento do consumo de produtos industrializados pelas famílias atingidas. Uma vez que, historicamente, a pesca tem sido a principal fonte alimentar e de renda das famílias indígenas e ribeirinhas do médio Xingu, e os próprios relatórios consolidados apresentam resultados que apontam para a queda no consumo e na captura de pescado, torna-se controversa a análise de aumento de recursos financeiros mobilizando a compra de alimentos que tradicionalmente não fazem parte da cultura alimentar dessas populações.

Além disso, ainda que o 17° RC concorde sobre a relação entre captura e consumo, bem como consta no monitoramento independente, os resultados presentes nesse relatório incorrem novamente no reducionismo da análise da questão alimentar, afirmando, apesar das informações supracitadas nesta pesquisa, que a segurança alimentar dos povos impactados está sendo garantida (quadro 4).

Quadro 4 – Objetivos e status de atendimento das condicionantes apresentados pela empresa Norte Energia ao IBAMA no 17° RC do PBA

| Objetivos | Status de atendimento |
|---|---|
| Estimar perdas nos indicadores de segurança alimentar dos moradores da região; | Em atendimento. Atividade contínua do Projeto que não indica até o momento comprometimento da segurança alimentar dos pescadores. |

Fonte: NORTE ENERGIA, 17º RC, pg. 45

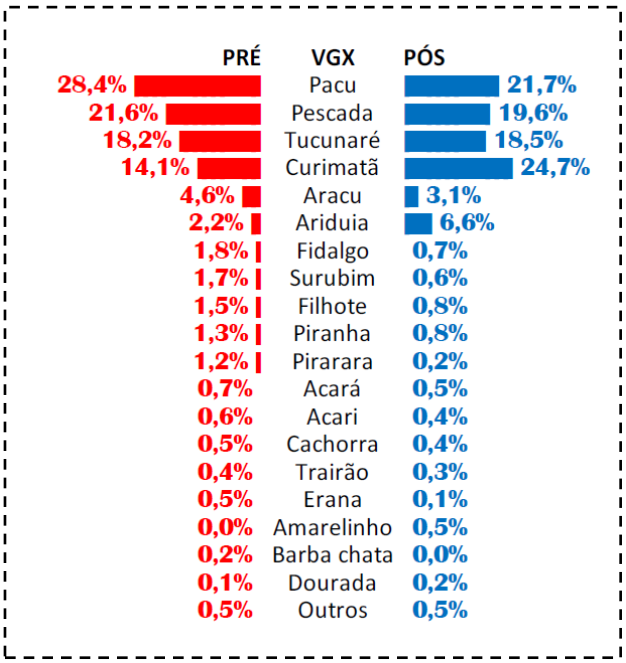
O relatório em questão também faz notar a presença de outro indicativo desconsiderado nas análises dos impactos sobre a alimentação no médio Xingu, qual seja a mudança na composição das espécies pescadas. Este indicador é apresentado ao longo de diversos relatórios, conforme pode ser visto no Anexo B desta dissertação. Da mesma forma, os relatórios 16°, 17° e 21º, em adição às evidências de queda do consumo de pescado e de aumento do consumo de produtos industrializados, realizam apontamentos sobre alterações nas espécies de peixes capturadas. Na VGX, o pacu, espécie de maior preferência de consumo dos Yudjá, deixou de ser a espécie mais pescada, após o barramento do rio Xingu.

> Na composição relativa das espécies observa-se que no VGX, que compreende a maior parte do Trecho de Vazão Reduzida, após o barramento do rio, o curimatã, que geralmente ocupava o quarto lugar nos volumes de captura, se transformou na espécie mais importante, deslocando o pacu que passou da primeira para a terceira posição. (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 22 do Anexo 13.3.5-3)
>
> Observa-se a redução do consumo de pacu, embora ainda se mantenha como a etnosespécie mais consumida no trecho, a favor de um aumento no consumo de curimatã, pescada e aracu. No geral, o consumo coincide com as alterações na composição das capturas observada anteriormente. (NORTE ENERGIA, 16º RC do PIPS, pg. 24 do Anexo 13.3.5-3)
>
> Quanto à composição de espécies, o mais importante que ocorreu após o barramento do rio foi o deslocamento do pacu a favor da pescada e do curimatã, sendo as diferenças na composição estatisticamente significantes. O cenário deste trecho após o barramento pareceu similar ao cenário do período seco do ano. (NORTE ENERGIA, 17º RC do PIPS, pg. 15)
>
> O pacu vem diminuindo, em particular a partir de 2016. Já o acari e curimatã vem ganhando importância nos últimos anos. (NORTE ENERGIA, 21º RC do PIPS, pg. 4)

Importa destacar que as informações de alterações na composição da pesca na VGX, com destaque para a diminuição da captura de pacu e aumento da captura de curimatã, começaram a ser apresentadas desde o 12° RC (monitoramento de abril de 2012 a abril de 2017), assim como as informações de diminuição de consumo de pescado. Tais informações

podem ser visualizadas de forma mais detalhada de acordo com as figuras 4 e 5 apresentadas abaixo, correspondentes a gráficos extraídos diretamente do relatório em questão.

Figura 4 – Gráfico das alterações de captura de peixes de consumo antes e depois da barragem, apresentado pela Norte Energia ao IBAMA




Fonte: NORTE ENERGIA, 12º RC do PIPS.

Figura 5 – Gráfico da diminuição do consumo de pescado entre os anos de 2012 e 2017, apresentado pela Norte Energia ao IBAMA

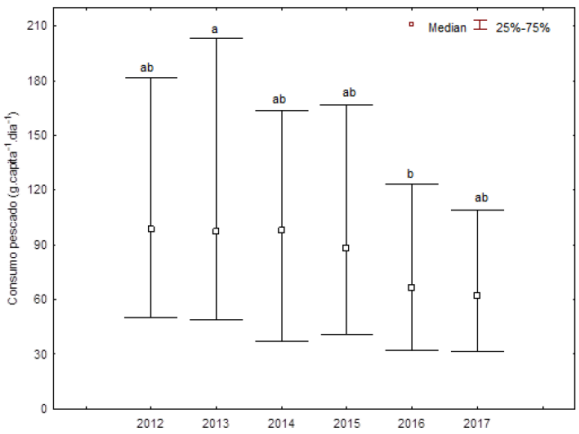



**Figura 13.3.5 - 42 – Comparação da taxa de consumo de pescado por ano, no período de 2012 a 2017. Resultado do teste de comparação múltipla: a>b; α=0,05.**

Fonte: NORTE ENERGIA, 12º RC do PIPS.

Desse modo, a correspondência entre as informações apresentadas permite concluir que, na medida em que houve alterações na composição das espécies de peixe pescadas, com significativa redução da captura das espécies de maior preferência alimentar dos Yudjá e dos demais povos impactados, também se assistiu à diminuição do consumo de pescado. A configuração desse cenário, marcado pela perda de autonomia e soberania alimentar das famílias atingidas, provocou a necessidade de um maior consumo de produtos industrializados na região do médio Xingu, onde se situa a VGX. Ao deixar de inter-relacionar os resultados apresentados ao IBAMA, a empresa Norte Energia optou por realizar uma análise superficial dos impactos sobre a alimentação dos povos indígenas e ribeirinhos impactados pela barragem da UHE Belo Monte.

A ausência de articulação entre os resultados do monitoramento do PIPS também provoca inconsistências e fragmentações nas análises dos resultados do PBA-CI. Na contramão dos dados de alterações no consumo-captura e na composição das espécies de peixes pescadas, que são apresentados nos relatórios consolidados do PIPS, o 17º RC do PBA-CI e o 21º RC do PIPS afirmam que o pacu continua sendo a etnoespécie mais pescada e mais consumida nas aldeias indígenas da TI Paquiçamba. No entanto, tais resultados não são explicados, nem detalhados na correlação com o padrão de resultados encontrados na VGX e com aqueles apresentados pelos próprios Yudjá no monitoramento independente da região.

> No período dos levantamentos foram registradas capturas que contemplam 57 etnoespécie, contudo apresenta destaque para os 5 grupos de espécies com maior relevância nos registros de captura, sendo: pacu (branco, rosa, curupité, seringa e cadete), curimatá (*Prochilodus sp.*), tucunaré (*Cichla sp.*), acari (*Baryancistrus sp.; Spectracanthicus sp.* e *Scobinancistrus sp.*) e piau (*Leporinus sp.*), que somados correspondem a 82% da produção total." (NORTE ENERGIA, 17º RC do PBA-CI, pg. 3 do Anexo do PAP)

> Dentre os 5 principais grupos destacados, a espécie pacu branco (*Myloplus rubripinnis*) é considerada a de maior importância para o consumo das famílias, pois o percentual de captura registrado aponta 42,28%, seguido da espécie curimatá com 16,85% de contribuição dentre as espécies na produção total. (NORTE ENERGIA, 17º RC do PBA-CI, pg. 5 do Anexo do PAP)

> Pacu (22%), curimatã (15%), acari (11%), tucunaré (7%) e pescada (6%) são as principais espécies capturadas. O pacu é mais capturado na enchente e vazante do rio. Apesar de que o pacu é sempre a principal espécie, a sua participação relativa na captura vem diminuindo bastante, em particular a partir de 2016. No seu lugar, ganham maior importância o curimatã e o acari. Como a produção de curimatã e acari está associada aos períodos de seca, estes resultados reportam a um ambiente mais seco depois do fechamento da barragem do rio. (NORTE ENERGIA, 21º RC do PIPS, pg. 45)

Apesar de seguir as mesmas análises do PBA-CI, o 21º RC do PIPS acrescenta a informação de que, a despeito de o pacu representar a principal etnoespécie pescada e

consumida na TI Paquiçamba, sua captura vem diminuindo, sobretudo, a partir de 2016, após o barramento do rio Xingu. Nota-se, pelos trechos citados acima, que os documentos apresentados pela Norte Energia utilizam, em suas interpretações, termos como "maior relevância" e "maior importância", construindo uma conotação positiva dos resultados de captura das espécies. Todavia, tais interpretações não consideram os efeitos de pressão sobre os estoques das espécies de peixes capturadas, que constam no próprio 21º RC do PIPS.

> Na avaliação de estoques das principais espécies capturadas, observou-se que algumas espécies já se encontram na sua máxima capacidade de suporte. Isto se confirma após a aplicação de três metodologias alternativas, a saber: Modelo de Rendimento por Recruta, Análise de Redução de Estoques, e Índice de Biomassa por Comprimento. Chama-se a atenção para a necessidade de medidas de manejo em particular para: pescada, pacu, curimatã e acará no setor JUS; acari amarelinho, acari picota-ouro, pacu e curimatã no TVR. (NORTE ENERGIA, 21º RC do PIPS, pg. 4)

Informações essas que se tornam imprescindíveis nas análises dos impactos sobre a fauna aquática e a alimentação dos povos da VGX, sobretudo, diante da constatação do aumento de uso de apetrechos de pesca menos seletivos, como as redes de malha (malhadeiras). Tradicionalmente, a linha e o anzol representam os principais apetrechos de pesca utilizados pelos Yudjá (PEZZUTI *et al*., 2018), sendo considerados artes de pesca mais seletivas. No entanto, conforme pode ser observado nos próprios resultados presentes no PIPS e no PBA-CI, o uso de linhas tem diminuído, ao passo que aumentou a utilização de malhadeiras.

> Também se observa um aumento na importância relativa de malhadeiras, a partir de 2016 e um decréscimo do uso de linhas. As redes de malha são apetrechos mais adequados para a pesca em ambientes mais secos e houve concessão de malhadeiras pelo empreendedor, como forma de apoio à pesca das aldeias. (NORTE ENERGIA, 21º RC do PIPS, pg. 45)

> [...] Além disso, se detecta o aumento das pescarias com redes em detrimento do uso de linhas, arte de pesca mais tradicional. Malhadeiras são mais eficientes para a pesca de pescada e curimatã, em ambientes mais secos. Isto coincide com as alterações da composição de espécies das capturas tanto da pesca indígena como da pesca comercial." (NORTE ENERGIA, 21º RC do PIPS, pg. 57)

> As análises realizadas anualmente, desde 2014, já apontam alguns impactos sobre a atividade de pesca Juruna que têm se adaptado para o uso de artes de pesca e espécies-alvo do período de seca do rio, sendo que, tradicionalmente, a enchente era o período de maior produtividade de pesca." (NORTE ENERGIA, 17º RC DO PBA-CI, pg. 7 do PGTI)

Ainda que as interpretações dos documentos do PBA afirmem que os Yudjá têm se adaptado à utilização de redes de malha, os questionamentos de pescadores indígenas e

ribeirinhos demonstram, conforme relatos no Seminário em Altamira, a insatisfação desses povos com a perda de funcionalidade das linhas e dos demais apetrechos tradicionais. As alterações nos modos de pescar dos indígenas e ribeirinhos indicam a ocorrência de ambientes mais secos nos períodos de enchente-cheia. Logo, na ausência de inter-relação dos resultados apresentados, constata-se que os documentos do PIPS e do PBA-CI têm se eximido de analisar os impactos sobre a alimentação dos povos da VGX de uma forma territorializada e que respeite a soberania alimentar das famílias da região.

### 4.1.3 Interpretação superficial da segurança alimentar

Na medida em que as interpretações dos impactos sobre a alimentação são fragmentadas, esvazia-se também a análise dentro da perspectiva da segurança alimentar, que não é definida pela empresa. Chama atenção a forma como os resultados de consumo protéico e as informações de segurança alimentar são apresentados e interpretados ao longo de todos os relatórios disponíveis. O PIPS utiliza a média de consumo de proteína como indicador de segurança alimentar, sendo que, em diversos relatórios, toma-se um termo pelo outro. No geral, dedica-se não mais do que dois parágrafos para a exposição do consumo de pescado, ou em gramas, por indivíduo, em um dia, ou em quilogramas, por indivíduo, por ano; assim como o consumo das demais fontes de proteínas consumidas, a exemplo de frango e de carne bovina. Os relatórios também se limitam a ressaltar a importância do pescado na alimentação da maioria das famílias amostradas.

Apesar de os dados da pesca referentes aos povos indígenas estarem presentes somente a partir do 15° RC e de este não considerar os impactos sobre a alimentação dessas populações em suas análises, importa destacar que desde o 5° RC se observa uma tendência de interpretação dos dados de consumo alimentar no sentido de uma comparação com a média de consumo mundial e com as recomendações de consumo da Organização Mundial de Saúde (OMS) e da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Nesse sentido, o empreendedor conclui que as famílias amostradas teriam sua segurança alimentar garantida devido ao seu consumo de pescado ser maior do que o recomendado por essas organizações.

> As comunidades apresentaram um consumo médio de 505 g.capita-1.dia-1 ou 184 kg.capita-1.ano-1 de proteína animal na sua dieta. O peixe é o alimento protéico mais consumido com uma taxa média de 246 g.capita-1.dia-1 ou 89 kg.ano-1, para todas as comunidades, representando aproximadamente 50% do consumo total de proteína animal. A taxa per capita de consumo anual estimado, para as comunidades do rio Xingu, supera em seis vezes a média mundial de consumo de pescado, que é de

> aproximadamente 15 kg per capita.ano-1 (DELGADO *et al*., 2003). (NORTE ENERGIA, 5° RC, pg. 81)
>
> A taxa per capita de consumo de pescado anual estimado, para as famílias do rio Xingu, superou em mais de duas vezes a média mundial, que é de aproximadamente 20 kg.capita-1.ano-1 (FAO, 2016), assim como em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 12 kg.capita-1.ano-1. (NORTE ENERGIA, 12° RC, pg. 95)
>
> Neste trecho, o consumo médio de proteína animal foi de 282 g.capita-1.dia-1 (DP = 163,56). O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 136 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 50 kg.capita-1.ano-1. A taxa per capita de consumo de pescado anual para estas famílias, foi mais de 2 vezes a média mundial, 4 vezes o consumo nacional. (NORTE ENERGIA, 16º RC, pg. 24 do Anexo 13.3.5-3)
>
> A partir da avaliação do consumo de alimentos de origem proteico, se conclui que o pescado foi o alimento mais frequentemente consumido com uma taxa de 86 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 31 kg.capita-1.ano-1, duas vezes e meia a mais do que o recomendado pela OMS. Contudo, observa-se uma diminuição do consumo de pescado em todos os setores monitorados. Assim, na fase pós-enchimento o leite e os produtos industrializados (enlatados) ganharam maior importância na dieta. (NORTE ENERGIA, 21° RC, pg. 3)

Para efeito de comparação, o consumo de pescado anual *per capita* representa um indicador muito agregado, que, a exemplo da medida de disponibilidade calórica média *per capita*, tradicionalmente utilizada pela FAO, tende a homogeneizar grupos populacionais distintos, sendo considerado um bom indicador apenas para os casos de comparação entre países ou para análise histórica de um determinado país (KEPPLE; SEGALL-CORRÊA, 2011). Assim, comparar uma média mundial com a realidade local de populações vivendo em situação de vulnerabilidade social e pobreza, como tem sido o caso dos povos da VGX, sem as devidas ressalvas, representa, no mínimo, uma distorção de análise. No relatório "*The State of World Fisheries and Aquaculture*" de 2020 (FAO, 2020), estima-se que, em 2017, o pescado representou cerca de 17% do total de proteína animal consumida globalmente, enquanto na região amazônica este é considerado a principal fonte de proteína animal das populações ribeirinhas e indígenas.

Essa discussão pode ser conectada também às técnicas empregadas no levantamento de dados sobre a questão alimentar, tanto no monitoramento independente quanto no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável. Apesar de ambos os documentos utilizarem o termo "segurança alimentar", a coleta dos dados não ocorreu através da aplicação da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (YUYAMA *et al*., 2008; SEGALL-CORRÊA; MARIN-LEON, 2009), nem tendo como referência qualquer outra literatura científica. De outro modo, realizou-se um acompanhamento da alimentação das famílias que vivem na TI Paquiçamba, considerando a

frequência de consumo de peixes e a mensuração da quantidade, em quilograma, de diferentes tipos de alimentos.

A frequência aparece no monitoramento independente e no Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável de uma forma mais subjetiva, em que “comer menos”, assim como alimentos de “má qualidade”, se tornam indicadores importantes da questão alimentar. Contudo, a despeito da utilização do mesmo método de coleta de dados nos dois monitoramentos, verifica-se que a interpretação desses dados tende a ser diferente, com o monitoramento Yudjá apresentando elementos que se aproximam mais da abordagem de soberania alimentar. Uma vez que os dados obtidos não são dissociados da ecologia das espécies pescadas, das formas de pesca e dos modos de vida indígenas, o monitoramento independente dialoga com os elementos de territorialidade, de conhecimento tradicional e do direito à manutenção de sistemas alimentares particulares, conforme as reivindicações do paradigma da soberania alimentar.

# 5 CONCLUSÕES

Esta dissertação objetivou contribuir com a discussão acerca dos efeitos socioambientais sobre os ecossistemas aquáticos e a cultura alimentar dos povos na VGX, considerando os conflitos e as disputas que incidem sobre este território desde a decisão de liberação das licenças ambientais para o empreendimento da UHE Belo Monte. Para tanto, buscou explorar as contradições discursivas entre os relatórios consolidados do PBA geral e do PBA-CI, apresentados pela Norte Energia, e os relatórios do monitoramento ambiental territorial independente da VGX, conduzido pelos povos indígenas e pelas comunidades ribeirinhas. Na análise discursiva comparativa, desde o estabelecimento de códigos de análise iniciais, embasados, principalmente, na literatura sobre impactos socioambientais de hidrelétricas em territórios coletivos, foi possível realizar a aproximação analítica dos documentos.

Assim, após o processo de codificação, estabeleceu-se eixos de análise que se expressaram discursivamente conflitantes. De um lado, conclui-se que os principais resultados do monitoramento independente estão profundamente relacionados às dinâmicas socioambientais integradas na VGX, tendo como embasamento a construção desse território como um só lugar. Nesse sentido, as principais interpretações dos dados do monitoramento da VGX estão relacionadas aos impactos sobre a reprodução dos peixes e à alimentação das famílias indígenas e ribeirinhas, demonstrando como o modo de vida dessas pessoas tem sido afetado na medida em que o empreendimento afeta a dinâmica socioecológica no rio Xingu.

Logo, tem-se o reconhecimento e a compreensão de como a soberania alimentar desses povos tem sido comprometida e de como o monitoramento independente, enquanto expressão de conhecimentos local e territorialmente produzidos, está investido de autonomia e soberania pelos próprios povos que o produzem, especialmente após a inserção das comunidades ribeirinhas no processo de monitoramento.

Por outro lado, no contraponto dessa interpretação, foi possível perceber como o monitoramento realizado no bojo do PBA da hidrelétrica se encontra orientado por uma outra lógica de pensamento sobre o rio e o território da VGX, em que as dinâmicas socioecológicas desse território não são reconhecidas. Embora teoricamente investidos de legitimidade no processo político-jurídico do licenciamento ambiental, tais documentos tecem interpretações desterritorializadas – e desterritorializantes – e não reconhecidas pelos povos e comunidades afetadas pelo empreendimento. Assim, esta dissertação conclui que os resultados do Projeto de Incentivo à Pesca Sustentável, no âmbito do PBA geral, e do Programa de Atividades Produtivas e do Programa de Gestão Territorial Indígena, dentro do PBA-CI, encontram-se

fragmentados em suas análises sobre a pesca e a alimentação dos povos da VGX, assim como sobre esse território.

A exemplo do caso da UHE Belo Monte, em que o licenciamento ambiental, enquanto instrumento político e de política ambiental, incide sobre territórios juridicamente reconhecidos e protegidos pelo Estado nacional, a relação entre os achados desta pesquisa contribui para a reflexão sobre como as territorialidades próprias dos povos tradicionais atingidos deveriam preceder e nortear os sentidos das condições estabelecidas pela política ambiental brasileira que parametriza a liberação das licenças ambientais. Desse modo, a atual configuração, em que o empreendedor é o responsável exclusivo pelo monitoramento dos impactos provocados, representa um obstáculo à participação dos povos e comunidades nos processos de tomada de decisão de maneira isonômica, o que acarreta, via de regra, na violação dos seus direitos à consulta mais diretamente e, mais profundamente, de seus direitos territoriais.

Na forma como atualmente está estabelecido, o licenciamento ambiental e suas condicionantes previstas no PBA aprofundam as desigualdades de poder, de modo que, pela perspectiva da soberania alimentar – conceito central deste trabalho –, a autonomia das famílias atingidas não é respeitada. Isso porque as práticas territoriais dos povos indígenas e das comunidades ribeirinhas não são legitimadas, no quadro do licenciamento ambiental, como conhecimentos produzidos. Assim, a perspectiva da soberania alimentar, cuja existência e reprodução está plenamente ligada às territorialidades dos povos, permite compreender como a integralidade dos territórios é comprometida e ameaçada pelos empreendimentos hidrelétricos.

A partir das análises das informações presentes nos documentos apresentados pela Norte Energia ao IBAMA, verifica-se como as rupturas nas interpretações acerca da alimentação dos povos da VGX desconsideram a dimensão territorial do problema. A compartimentalização dos resultados sobre consumo de alimentos, captura de peixes, alterações na composição de espécies pescadas e nas artes de pesca utilizadas pelos indígenas e ribeirinhos, desterritorializa os efeitos provocados pela hidrelétrica de Belo Monte sobre os sistemas alimentares desses povos. Dessa forma, a própria descontinuidade de publicização dos documentos do PBA no site do IBAMA, contrariando a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527, de 2011), torna-se expressão das quebras de análises desses documentos.

Assim, desde as relações entre os achados desta pesquisa, entende-se que outros questionamentos precisam ser feitos no sentido de aprofundar as análises dos efeitos sobre a pesca e a alimentação dos Yudjá e dos ribeirinhos, considerando a inter-relação com os resultados e as interpretações dos demais programas e projetos do PBA da UHE Belo Monte.

Devido ao grande volume de condicionantes e resultados sendo apresentados desde 2012, surgem indicativos da necessidade de um estudo mais integrado desses documentos em pesquisas futuras. Objetivando ampliar as análises sobre a soberania alimentar das famílias atingidas, sugere-se uma investigação detalhada dos resultados envolvendo os impactos sobre os estoques das espécies de peixes consumidas e os rendimentos das pescarias.

Acredita-se que tal análise permitiria o aprofundamento da discussão acerca da renda dos pescadores indígenas e ribeirinhos e o aumento da compra de produtos industrializados. Assim, assume-se que seria possível responder se os pescadores da Volta Grande estão deixando de priorizar a pesca para consumo próprio e passando a vender o pescado para obtenção de renda monetária; e caso a comercialização dos peixes esteja sendo priorizada, quais os efeitos dessa geração de renda no consumo de alimentos que tradicionalmente não fazem parte de sua alimentação, e como o esforço de pesca (tempo de pesca em uma determinada pescaria), que pode ter aumentado, tem impactado os estoques de peixes e a própria cultura e prática da pesca dos pescadores na relação com outras práticas territoriais também necessárias a sua reprodução social.

Além da ampliação das análises documentais do PBA, sugere-se investigar em que medida esses elementos de análise estão ou não presentes no monitoramento independente da VGX, que segue em andamento; e como são percebidos pelos indígenas e ribeirinhos na relação com a reivindicação desses povos e comunidades pela garantia de sua autonomia e soberania alimentar. Seguindo a proposta de abordagem analítica comparativa, entende-se que essa estratégia de investigação poderia ser conjugada com uma análise mais etnográfica acerca da cultura da pesca e da perda dessa cultura no território da VGX levando ao comprometimento da cultura alimentar.

Portanto, faz-se necessário acompanhar os futuros resultados do monitoramento independente da VGX, com especial atenção aos desdobramentos deste enquanto resistência no contexto da possibilidade de renovação da licença de operação da hidrelétrica. A sugestão, feita pelos indígenas e ribeirinhos, de aplicação do Hidrograma Piracema reforça a construção de conhecimento autônomo e situado e, ao mesmo tempo, qualificado e empírico sobre as mudanças na Volta Grande, enquanto território integrado. Ao mesmo tempo, na luta pela manutenção das dinâmicas ecológicas e do rio Xingu como extensão dos modos de vida desses povos, verifica-se um processo de negociação do reconhecimento da soberania dos povos atingidos pela barragem de Belo Monte na perspectiva de autonomia territorial e de produção de conhecimento.

Tal conclusão se apresenta como um dos principais indicativos desta dissertação, visto que reforçaria não apenas a relevância do monitoramento independente para os povos e comunidades que o constroem – discutida ao longo desse trabalho –, mas também demonstraria e caracterizaria os alcances e os limites dessa negociação dentro do processo de licenciamento ambiental. Logo, seria possível compreender a força de manobra do monitoramento independente no curso das tomadas de decisões realizadas pelas instâncias política-jurídicas. Ademais, também expressaria outros contornos acerca das disputas de legitimidade discursiva entre o empreendedor e os povos atingidos.

# REFERÊNCIAS

ALASTAIR, Iles; MONTENEGRO DE WIT, Maywa. *Sovereignty at What Scale? An Inquiry into Multiple Dimensions of Food Sovereignty*. ***Globalizations***, v. 12, n. 4, p. 481-497, 2015.

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de. Terras tradicionalmente ocupadas: processos de territorialização e movimentos sociais. **R. B. Estudos Urbanos e Regionais**, v. 6, n. 1, p. 9-32, mai. 2004.

ARAÚJO, Kleiton R. de; SAWAKUCHI, Henrique O.; BERTASSOLI JR., Dailson J.; SAWAKUCHI, André O.; SILVA, Karina D. da; VIEIRA, Thiago B.; WARD, Nicholas D.; PEREIRA, Tatiana S. *Carbon dioxide (CO2) concentrations and emission in the newly constructed Belo Monte hydropower complex in the Xingu River, Amazonia*. ***Biogeosciences***, v. 16, p. 3527-3542, 2019.

BELTRÃO, Jane Felipe; OLIVEIRA, Assis da Costa; PONTES JR., Felício. Significados do direito à consulta: povos indígenas versus UHE Belo Monte. *In*: OLIVEIRA, João Pacheco de; COHN, Clarice. **Belo Monte e a questão indígena**. Brasília - DF: ABA, 2014. 337 p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Conselho Nacional do Meio Ambiente. (CONAMA). Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF: Imprensa Oficial.

CARNEIRO, Cristiane; PEZZUTI, Juarez. O Monitoramento dos recursos pesqueiros dos Juruna da aldeia Muratu. *In*: FRANCESCO, Ana de; CARNEIRO, Cristiane. **Atlas dos impactos da UHE Belo Monte sobre a pesca**. São Paulo, Instituto Socioambiental, 2015. 69 p.

CASTRO, Edna Ramos de. Produção de conhecimento sobre hidrelétricas na área de ciências humanas no Brasil. **Novos cadernos NAEA**, v. 21, n. 3, p. 31-59, set-dez 2018.

CASTRO, Edna Ramos de; ALONSO, Sara; NASCIMENTO, Sabrina; CARREIRA, Larissa; CORREA, Simy de Almeida. Hidrelétricas na Amazônia e grandes dilemas postos à sociedade no século XXI. **Papers do NAEA 343**, dez. 2014.

COHN, Clarice. A produção de um dossiê sobre um processo em curso. *In*: OLIVEIRA, João Pacheco de; COHN, Clarice. **Belo Monte e a questão indígena**. Brasília - DF: ABA, 2014. 337 p.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

CRESWELL, John W. *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. 4 ed. SAGE Publications, 2014.

DIEGUES, Antonio Carlos; ARRUDA, Rinaldo Sergio Vieira; SILVA, Viviane Capezzuto Ferreira da; FIGOLS, Francisca Aida Barboza; ANDRADE, Daniela. **Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil**. São Paulo: MMA/COBIO/NUPAUB/USP, fev. 2000. 211 p.

ESTORNIOLO, Milena; FERREIRA, José Cândido Lopes; RAINHO, Ana Paula. Manejo de peixes de água doce e marinhos. *In*: CUNHA, Manuela Carneiro da; MAGALHÃES, Sônia Barbosa; ADAMS, Cristina. **Povos tradicionais e biodiversidade no Brasil: contribuições dos povos indígenas, quilombolas e comunidades tradicionais para a biodiversidade, políticas e ameaças**. São Paulo: SBPC, 2021. 353 p.

FAINGUELERNT, Maíra Borges. A trajetória histórica do processo de licenciamento ambiental da usina hidrelétrica de Belo Monte. **Ambient. soc. [online]**, São Paulo, vol. 19, n. 2, p.247-266, mai. 2016.

FAO. *The State of World Fisheries and Aquaculture 2020*. *Sustainability in action*. Roma, 2020.

FEARNSIDE, Philip M. Barragens na Amazônia: Belo Monte e o desenvolvimento hidrelétrico da bacia do Rio Xingu. *In*: _____. **Hidrelétricas na Amazônia: Impactos Ambientais e Sociais na Tomada de Decisões sobre Grandes Obras**. Vol. 1. Manaus: editora do INPA, 2015. 296 p.

_____. Brazil's Belo Monte Dam: Lessons of an Amazonian resource struggle. **Die Erde**, v. 148, n. 2-3, p. 167-184, 2017.

_____. Impactos das hidrelétricas na Amazônia e a tomada de decisão. **Novos Cadernos NAEA**, v. 22, n. 3, p. 69-96, set-dez. 2019a.

_____. Belo Monte: Atores e argumentos na luta sobre a barragem amazônica mais controversa do Brasil. *In*: _____. **Hidrelétricas na Amazônia: Impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras.** Vol. 3. Manaus: editora do INPA, 2019b. 148 p.

_____. Hidrelétricas na Amazônia Brasileira: questões ambientais e sociais. *In*: _____. **Hidrelétricas na Amazônia: Impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras.** Vol. 3. Manaus: editora do INPA, 2019c. 148 p.

FERGUSON, Caroline E.; GREEN, Kristen Marie; SWANSON, Shannon Switzer. *Indigenous food sovereignty is constrained by "time imperialism"*. ***Geoforum***, v. 133, p. 20-31, 2022.

FERREIRA, Igor N. Richwin; NASCIMENTO, Hilton da Silva; MOLINA, Luísa. **Plano de Gestão Territorial e Ambiental da Volta Grande do Xingu**. 2018. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/plano-de-gestao-territorial-e-ambiental-volta-grande-do-xingu-terras-indigenas. Acesso em: 25 abr. 2021.

FITZGERALD, Daniel B.; PEREZ, Mark H. Sabaj; SOUSA, Leandro M.; GONÇALVES, Alany P.; PY-DANIEL, Lucia Rapp; LUJAN, Nathan K.; ZUANON, Jansen; WINEMILLER, Kirk O.; LUNDBERG, John G. *Diversity and community structure of rapids-*

*dwelling fishes of the Xingu River: Implications for conservation amid large-scale hydroelectric development.* ***Biological Conservation****,* v. 222, p. 104–112, 2018.

FLEURY, Lorena Cândido. **Conflito ambiental e cosmopolíticas na Amazônia brasileira: a construção da Usina hidrelétrica de Belo Monte em perspectiva**. 2013. 319 f. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

FRANÇA, José Marcos Ernesto Santana de; FERREIRA, Raul Azevedo de Andrade; GRANGEIRO, Claudia Rejanne Pinheiro. O discurso e os seus elementos constitutivos em foco. **Macabéa – Revista Eletrônica do Netlli**, v.7., n. 2., p. 16-40, jul-dez. 2018.

FUNAI. **UHE Belo Monte e as comunidades indígenas**. 2011. Disponível em: http://www.funai.gov.br/. Acesso em: 09 set. 2019.

GREY, Sam; PATEL, Raj. *Food sovereignty as decolonization: some contributions from Indigenous movements to food system and development politics.* ***Agric Hum Values***, v. 32, p. 431-444, 2015.

HERNÁNDEZ, Francisco del Moral; MAGALHÃES, Sônia Barbosa. Ciência, cientistas e democracia desfigurada: o caso Belo Monte. **Novos Cadernos NAEA**, v. 14, n. 1, pag. 79-96, jun. 2011.

IBAMA. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Coordenação de Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas, Hidrovias e Estruturas Fluviais. **Parecer Técnico nº 133/2019-COHID/CGTEF/DILIC**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2019.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Coordenação de Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas, Hidrovias e Estruturas Fluviais. **Parecer Técnico no 17/2021-COHID/CGTEF/DILIC**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021a.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Gabinete da Presidência do IBAMA. **Termo de Compromisso Ambiental - TCA no 3/2021-GABIN**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021b.

_____. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Coordenação de Licenciamento Ambiental de Hidrelétricas, Hidrovias e Estruturas Fluviais. Parecer Técnico referente a acompanhamento de LO nº 12868864/2022-Cohid/CGTef/Dilic. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2022.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Terras indígenas no Brasil**. Disponível em: https://terrasindigenas.org.br/. Acesso em: 21 jul. 2022.

JIANG, Xiandie; LU, Dengsheng; MORAN, Emilio; CALVI, Miquéias Freitas; DUTRA, Luciano Vieira; LI, Guiying. *Examining impacts of the Belo Monte hydroelectric dam construction on land-cover changes using multitemporal Landsat imagery****.*** ***Applied Geography****,* v. 97, p. 35-74, 2018.

JUNK, W.; BAYLEY, P.B.; SPARKS, R.E. *The flood pulse concept in river-floodplain*

*systems*. *In:* DODGE, D.P. (ed.). **Proceedings of the International Large River Symposium (LARS)**. Toronto, Ontario: *Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences 106,* 1989. 629 p.

JUNK, Wolfgang J.; PIEDADE, Maria Teresa Fernandez; SCHÖNGART, Jochen; WITTMANN, Florian. Áreas alagáveis: Definições e características ecológicas gerais. *In*: JUNK, Wolfgang J.; PIEDADE, Maria Teresa Fernandez; WITTMANN, Florian; SCHÖNGART, Jochen. **Várzeas Amazônicas: Desafios para um Manejo Sustentável**. Manaus: editora do INPA, 2020. 310 p.

KEPPELER, Friedrich W.; ANDRADE, Marcelo C.; TRINDADE, Paulo A.A.; SOUSA, Leandro M.; ARANTES, Caroline C.; WINEMILLER, Kirk O.; JENSEN, Olaf P.; GIARRIZZO, Tommaso. *Early impacts of the largest Amazonian hydropower project on fish communities.* ***Science of the Total Environment***, v. 838, 2022.

KEPPLE, Anne Walleser; SEGALL-CORRÊA, Ana Maria. Conceituando e medindo segurança alimentar e nutricional. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 16, n. 1, p. 187-199, jan. 2011.

LAND, TERRITORY AND DIGNITY FORUM. ***Final Declaration***. Porto Alegre, Brasil: 2006.

LEITE, Letícia. **De olho em Belo Monte:** 2013, no pico da contradição. 2013. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/publicacoes-isa/de-olho-em-belo-monte-2013-no-pico-da-contradicao. Acesso em: 25 abr. 2021.

LEME. **Aproveitamento hidrelétrico Belo Monte: Relatório de Impacto Ambiental – Rima**. 2009. Disponível em: https://eletrobras.com/pt/Paginas/Belo-Monte.aspx. Acesso em: 26 abr. 2021.

LITTLE, Paul E. Territórios sociais e povos tradicionais no Brasil: por uma antropologia da territorialidade. **Anuário Antropológico/2002-2003.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, p. 251-290, 2004.

MAGALHÃES, Sônia Barbosa; SILVA, Ygor Yuri Pereira da; VIDAL, Cleice da Luz. Não há peixe para pescar neste verão: efeitos socioambientais durante a construção de grandes barragens – o caso Belo Monte. **Desenvolv. Meio Ambiente**, v. 37, p. 111-134, mai. 2016.

MATI-VGX. **Hidrograma Piracema: o Monitoramento Ambiental Territorial Independente da Volta Grande do Xingu e os critérios ecossistêmicos para manutenção da vida**, 2022. Disponível em: https://ox.socioambiental.org/sites/default/files/ficha-tecnica//node/202/edit/2023-05/MATI%20HIDROGRAMA%20PIRACEMA%20PDF%20%282%29.pdf. Acesso em: 05 mar. 2023.

McMICHAEL, Philip. **Regimes alimentares e questões agrárias**. 1ª ed., São Paulo: Editora Unesp, 2017. 256 p.

MELLO, Cecília Campello do Amaral. Se houvesse equidade: a percepção dos grupos indígenas e ribeirinhos da região da Altamira sobre o projeto da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. **Novos cadernos NAEA**, v. 16, n. 1, p. 125-147, jun. 2013.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL. **Relatório de Vistoria Interinstitucional na Volta Grande do Xingu** – Garantia da vida e proteção do patrimônio natural e socioambiental da Volta Grande do rio Xingu. Altamira, jun. 2019. 319 p.

_____. **Recomendação do MPF para suspensão de licenciamentos ambientais na Volta Grande do Xingu (PA)**. 2021. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/documentos/2021/recomendacao_mpf_suspensao_licenciamentos_vgx-pa_04_2021_gab1_prmatm.pdf/view. Acesso em: 28 jan. 2022.

_____. **Audiências do MPF evidenciam extinção da pesca no Xingu pela barragem de Belo Monte (PA)**. 2022. Disponível em: https://www.mpf.mp.br/pa/sala-de-imprensa/noticias-pa/audiencias-do-mpf-evidenciam-extincao-da-pesca-no-xingu-pela-barragem-de-belo-monte-pa#:~:text=O%20alagamento%20dos%20igap%C3%B3s%20na,dificuldades%20para%20sustentar%20suas%20fam%C3%ADlias. Acesso em: 17 nov. 2022.

NASCIMENTO, Sabrina Mesquita do. **Violência e estado de exceção na Amazônia brasileira: um estudo sobre a implantação da hidrelétrica de Belo Monte no rio Xingu (PA)**. 2017. 290 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Socioambiental) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

NORTE ENERGIA. **Relatório Consolidado Semestral – Programa de Gestão Territorial Indígena**. 2014. Disponível em: http://licenciamento.ibama.gov.br/Hidreletricas/Belo%20Monte%20-%2002001.001848_2006-75/Relatorios%20Semestrais/3%c2%ba%20RC%20PBA-CI/08_PGTI/1sem14_RCS_PGTI_VF_rvcf.pdf. Acesso em: 05 jul. 2022

_____. **Relatório Belo Monte Projeto Básico Ambiental Componente Indígena**. 2016. Disponível em: http://restrito.norteenergiasa.com.br/. Acesso em: 09 set. 2019.

_____. **Usina a fio d'água e menor área alagada**. 2023. Disponível em: https://www.norteenergiasa.com.br/pt-br/uhe-belo-monte/arranjo. Acesso em: 05 mar. 2023.

NYÉLÉNI. ***Declaration of Nyéléni***. 2007. Disponível em: https://nyeleni.org/IMG/pdf/DeclNyeleni-en.pdf. Acesso em: 23 jul. 2021.

_____. ***Food Sovereignty: Resisting Corporate Capture of our Food Systems***. Nyéléni Newsletter, n. 45, 2021.

OIT. **Convenção 169**. 1989. Disponível em: https://www.ilo.org/brasilia/convencoes/WCMS_236247/lang--pt/index.htm. Acesso em: 19 jul. 2021.

ONU. **Declaração das Nações Unidas sobre os direitos dos povos indígenas**. 2007. Disponível em: https://pib.socioambiental.org/files/file/PIB_institucional/DECLARACAO_DAS_NACOES_UNIDAS_SOBRE_OS_DIREITOS_DOS_POVOS_INDiGENAS.pdf. Acesso em: 19 jul. 2021.

ORLANDI, Eni P. **Análise de discurso:** princípios e procedimentos. 5ª ed. Campinas: Editora Pontes, jan. 2005. 100 p.

OWINFS. ***Priority to People's Food Sovereignty.*** 2001. Disponível em: https://www.citizen.org/wp-content/uploads/wtooutoffood.pdf. Acesso em: 23 jul. 2021.

PATEL, Raj. *Food sovereignty*, ***The Journal of Peasant Studies***, v. 36, n. 3, p. 663-706, 2009.

PATEL, Raj; MOORE, Jason w. ***A History of the World in Seven Cheap Things: A Guide to Capitalism, Nature, and the Future of the Planet***. 1ª ed., London: Verso Books, 2018. 336 p.

PEZZUTI, Juarez; CARNEIRO, Cristiane; MANTOVANELLI, Thais; GARZÓN, Biviany Rojas. **Xingu, o rio que pulsa em nós** – Monitoramento independente para registro de impactos da UHE Belo Monte no território e no modo de vida do povo Juruna (Yudjá) da Volta Grande do Xingu. 1ª ed. Altamira: Instituto Socioambiental, 2018. 52p.

TERRELL, Steven R. ***Writing a Proposal for Your Dissertation: Guidelines and Examples*.** The Guilford Press, NY, USA, 2016. 282 p.

RTAC; USAID; RIBAS, Camila Cherem; D'HORTA, Fernando Mendonça; SAWAKUCHI, André Oliveira; CRACRAF, Joel; ALEIXO, Alexandre. **Impactos de barragens na Amazônia: uma visão ecossistêmica das barragens hidroelétricas no Brasil**. 2020. Disponível em: https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/36476. Acesso em: 08 ago. 2021.

SANTOS, Ana Laura Pereira. **Ecologia alimentar e etnoecologia de pacus (serrasalmidae) do rio Xingu após a implementação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, Pará, Brasil**. 2019. 43 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aquática e Pesca) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

SATO, Yoshimi; BAZZOLI, Nilo; RIZZO, Elizete; BOSCHI, Maria Beatriz, MIRANDA, Mário Olindo Tallarico de. Impacto a jusante do reservatório de Três Marias sobre a reprodução do peixe reofílico curimatá-pacu (*Prochilodus argenteus*). *In*: GODINHO, Hugo Pereira; GODINHO, Alexandre Lima. **Águas, peixes e pescadores do São Francisco das Minas Gerais**. Belo Horizonte: PUC Minas, 2003. 468 p.

SAWAKUCHI, A. O.; HARTMANN, G. A.; SAWAKUCHI, H. O.; PUPIM, F. N.; BERTASSOLI, D. J.; PARRA, M.; ANTINAO, J. L.; SOUSA, L. M.; SABAJ PÉREZ, M. H.; OLIVEIRA, P. E.; SANTOS, R. A.; SAVIAN, J. F.; GROHMANN, C. H.; MEDEIROS, V. B.; McGLUE, M. M.; BICUDO, D. C.; FAUSTINO, S. B. *The Volta Grande do Xingu: reconstruction of past environments and forecasting of future scenarios of a unique Amazonian fluvial landscape*. ***Scientific Drilling***, v. 20, p. 21-32, 2015.

SEGALL-CORRÊA, Ana Maria; MARIN-LEON, Letícia. A Segurança Alimentar no Brasil: Proposição e Usos da Escala Brasileira de Medida da Insegurança Alimentar (EBIA) de 2003 a 2009. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 1-19, 2009.

VIA CAMPESINA. ***The right to produce and access to land***. 1996. Disponível em: https://viacampesina.org/en/wp-content/uploads/sites/2/2021/11/1996-Rom-en.pdf. Acesso em: 24 nov. 2021.

WORLD FOOD PROGRAMME. **WFP Anual Review 2021**. 2021. Disponível em: https://www.wfp.org/publications/wfp-annual-review-2021. Acesso em: 23 ago. 2022.

WORLD FOOD SUMMIT. ***Rome Declaration on World Food Security***. 1996. Disponível em: https://www.fao.org/3/w3613e/w3613e00.htm. Acesso em: 28 jan. 2022.

YUYAMA, Lucia Kiyoko Ozaki; PY-DANIEL, Victor; ISHIKAWA, Noemia Kazue; MEDEIROS, Jansen Fernandes; KEPPLE, Anne Walleser; SEGALL-CORRÊA, Ana Maria. Percepção e compreensão dos conceitos contidos na Escala Brasileira de Insegurança Alimentar, em comunidades indígenas no estado do Amazonas, Brasil. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, p. 53-63, jul-ago., 2008.

ZUANON, Jansen; SAWAKUCHI, André; CAMARGO, Marcelo; WAHNFRIED, Ingo; SOUSA, Leandro; AKAMA, Alberto; MURIEL-CUNHA, Janice; RIBAS, Camila; D'HORTA, Fernando; PEREIRA, Tatiana; LOPES, Priscila; MANTOVANELLI, Thais; LIMA, Tânia Stolze; GARZÓN, Biviany; CARNEIRO, Cristiane; REIS, Carolina Piwowarczyk; ROCHA, Gerôncio; SANTOS, Ana Laura; PAULA, Eder Mileno De; PENNINO, Maria; PEZZUTI, Juarez. 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, n. 2, 2019.

**ANEXO A – Principais resultados sobre consumo de alimentos de origem animal presentes nos relatórios apresentados pela Norte Energia ao IBAMA**

| Relatório Consolidado | Informações coletadas do corpus textual |
|---|---|
| 3° RC | As famílias que colaboraram na coleta de dados sobre o consumo de alimentos na região do rio Xingu, possuem em média 5 integrantes (desvio padrão=2,62). O consumo médio de proteína de origem animal das 5 localidades foi de 519 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ no período analisado ou 189 kg.capita$^{-1}$.ano$^{-1}$. O peixe é o alimento que mais se destacou, apresentando uma média de consumo de 240 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ ou 87,60 kg/capita/ano, em ambos os períodos. A segunda categoria mais importante na dieta proteica foi a carne de gado com 110 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ ou 40 kg.capita$^{-1}$.ano$^{-1}$, seguida das aves domésticas com 67,30 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ ou 23,10 kg.capita$^{-1}$.ano$^{-1}$. (pg. 47) |
| 4° RC | O consumo médio de proteína de origem animal das seis localidades foi de 506 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ no período analisado ou 185 kg.capita-1.ano-1. O peixe é o alimento que mais se destacou, apresentando uma média de consumo de 225 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ ou 82 kg/capita/ano. A segunda categoria mais importante na dieta proteica foi a carne de gado com 117 g.capita$^{-1}$.dia-1 ou 43 kg.capita$^{-1}$.ano$^{-1}$, seguida das aves domésticas com 67,30 g.capita$^{-1}$.dia$^{-1}$ ou 26 kg.capita$^{-1}$.ano$^{-1}$. O consumo de caça e de outros recursos aquáticos como jacarés e quelônios, restringe-se principalmente às famílias que vivem nas ilhas e nas comunidades ribeirinhas. (pg. 45) |
| 5° RC | As comunidades apresentaram um consumo médio de 505 g.capita-1.dia-1 ou 184 kg.capita-1.ano-1 de proteína animal na sua dieta. O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 246 g.capita-1.dia-1 ou 89 kg.ano-1, para todas as comunidades, representando aproximadamente 50% do consumo total de proteína animal. A taxa per capita de consumo anual estimado, para as comunidades do rio Xingu, supera em seis vezes a média mundial de consumo de pescado, que é de aproximadamente 15 kg per capita.ano-1 (DELGADO *et al*., 2003). (pg. 81) |
| 6° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 260 g.capita-1.dia-1 (DP = 150,00) ou 95 kg.capita-1.ano-1. O peixe é o alimento proteico consumido em maior quantidade, com uma taxa média de 131 g.capita-1.dia-1 ou 48 kg.capita-1.ano-1. A taxa per capita de consumo anual estimado, para as famílias do rio Xingu, supera em três vezes a média mundial de consumo de pescado, que é de aproximadamente 15 kg per capita.ano-1 (DELGADO *et al*., 2003). (pg. 66) |

| | |
|---|---|
| 7° RC | O peixe é o alimento proteico mais consumido na dieta da população do Xingu com uma taxa média de 138 g.capita-1.dia-1 ou 50 kg.capita-1.ano-1. As espécies de pacus, pescadas, tucunarés, curimatãs e aracus representam 82% do consumo de pescado na dieta das 126 famílias participantes do estudo e estão entre as mais capturadas na região.<br>[...]<br>A taxa per capita de consumo de pescado anual estimado, para as famílias do rio Xingu, superou em três vezes a média mundial, que é de aproximadamente 15 kg per capita-1.ano-1, assim como em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Sendo assim, a segurança alimentar dessas populações está sendo assegurada, até o momento. (pg. 10) |
| 8º RC | A proteína de origem animal foi constituinte importante na alimentação dos moradores e suas famílias, nas vilas e comunidades do rio Xingu. Alimentos de origem proteica foram ingeridos diariamente em sua alimentação. O peixe foi o alimento mais frequentemente consumido (51%), seguido da carne de gado (33%) e de aves domésticas (21%). (pg. 1 do Anexo 13.3.5-4)<br><br>O consumo médio de proteína animal foi de 279 g.capita-1.dia-1 (DP = 159,04). O peixe foi o alimento proteico mais consumido, com média de 140 g.capita-1.dia-1 ou 51 kg.capita-1.ano-1. A carne de gado e as aves domésticas representaram o segundo e terceiro itens mais consumidos, com média de 57 g.capita-1.dia-1 e 36 g.capita-1.dia-1, respectivamente (pg. 2 do Anexo 13.3.5-4) |
| 9° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 273 g.capita-1.dia-1. A taxa média de consumo de pescado foi de 141 g.capita-1.dia-1, correspondendo a 51 kg.capita-1.ano-1. A taxa per capita de consumo de pescado das famílias do rio Xingu, superou em mais de duas vezes a média mundial, que é de 19 kg.capita-1.ano-1 e em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 12 kg.capita-1.ano-1. Sendo assim, a segurança alimentar dessas populações vem sendo assegurada, até o momento. (pg. 8)<br><br>O consumo médio de proteína animal foi de 265 g.capita-1.dia-1 (DP = 160,42). O peixe é o alimento protéico mais consumido com uma taxa média de 135 g.capita-1.dia-1 ou 49,2 kg.capita-1.ano-1. (pg. 2 do Anexo 13.3.5 - 5) |
| 10° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 266 g.capita-1.dia-1 (DP = 160,00). O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 134 g.capita-1.dia-1 ou 49 kg.capita-1.ano-1. (pg. 85)<br><br>A taxa per capita de consumo de pescado anual estimado, para as famílias do rio Xingu, superou em mais de duas vezes a média mundial, que é de aproximadamente 20 kg.capita-1.ano-1 (FAO, 2016), assim como em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 12 kg.capita-1.ano-1. Sendo assim, a segurança alimentar |

| | |
|---|---|
| | dessas populações está sendo assegurada, até o momento. Manter de forma sustentável atividades extrativas como a pesca garantirá a disponibilidade e acesso ao pescado. Conclui-se que o pescado garante a segurança alimentar destas localidades ribeirinhas. (pg. 89) |
| 11° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 259 g.capita-1.dia-1 (DP = 156,00). O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 128 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 47 kg.capita-1.ano-1. (pg. 107)<br><br>A taxa per capita de consumo de pescado anual estimado, para as famílias do rio Xingu, superou em mais de duas vezes a média mundial, que é de aproximadamente 20 kg.capita-1.ano-1 (FAO, 2016), assim como em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 12 kg.capita-1.ano-1. Sendo assim, a segurança alimentar dessas populações está sendo assegurada, até o momento. Manter de forma sustentável atividades extrativas como a pesca garantirá a disponibilidade e acesso ao pescado. Conclui-se que o pescado garante a segurança alimentar destas localidades ribeirinhas. (pg. 111) |
| 12° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 257 g.capita-1.dia-1 (DP = 154,00). O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 126 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 46 kg.capita-1.ano-1. (pg. 91)<br><br>A taxa per capita de consumo de pescado anual estimado, para as famílias do rio Xingu, superou em mais de duas vezes a média mundial, que é de aproximadamente 20 kg.capita-1.ano-1 (FAO, 2016), assim como em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 12 kg.capita-1.ano-1. Sendo assim, a segurança alimentar dessas populações está sendo assegurada, até o momento. Manter de forma sustentável atividades extrativas como a pesca garantirá a disponibilidade e acesso ao pescado. Conclui-se que o pescado garante a segurança alimentar destas localidades ribeirinhas. (pg. 95- 96) |
| 13° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 253 g.capita-1.dia-1 (DP = 151,92). O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 122 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 44 kg.capita-1.ano-1. A taxa per capita de consumo de pescado das famílias do rio Xingu, superou em mais de duas vezes a média mundial, que é de 20 kg.capita-1.ano-1 e em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 12 kg.capita-1.ano-1. O consumo de pescado é a principal fonte de proteína em todas as comunidades pesquisadas menos na cidade de Altamira, onde a carne de gado ocupou o primeiro lugar.<br><br>As taxas médias de consumo de pescado diminuíram em 27% após o barramento do rio. Isto foi compensado pelo maior consumo de leite e produtos industrializados. (pg. 8-9) |

| | |
|---|---|
| 14° RC | O consumo médio de proteína animal foi de 247 g.capita-1.dia-1 (DP = 147,39). O peixe foi consumido a uma taxa média de 116 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 42 kg.capita-1.ano-1, mais de duas vezes a média mundial, que é de 20 kg.capita-1.ano-1, e em quatro vezes o consumo recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 12 kg.capita-1.ano-1. O consumo de pescado é a principal fonte de proteína em todas as comunidades pesquisadas, menos na cidade de Altamira, onde a carne bovina ocupou o primeiro lugar. Vale ainda observar que o consumo de proteína diminuiu na fase pós-enchimento. Em particular, as taxas médias de consumo de pescado diminuíram em 30% nesse período, o que foi compensado pelo maior consumo de leite e produtos industrializados. (pg. 11) |
| 15° RC | A taxa de consumo de proteínas de origem animal foi de 246 g.capita-1.dia-1 (DP=145,66). Considerando todo o período de amostragem, o peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 115 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 42 kg.capita-1.ano-1, superando em mais de três vezes as taxas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS12) que é de 12 kg.capita-1.ano-1. Houve diferenças na taxa de consumo de proteínas totais e do pescado após o barramento do rio. Este último teve uma redução de 30%. Em particular, em Vila Nova, Vitória do Xingu, Belo Monte e Boa Esperança, a média de consumo de pescado diminuiu e aumentou o consumo de alimentos industrializados e leite. (pg. 17) |
| 16° RC | O consumo de alimentos proteicos dentre os moradores da região demonstra a importância do pescado que é consumido em primeiro lugar, dia sim e dia não, e com uma taxa média de 244 g por pessoa, por dia (DP=147,00). No período pós-enchimento o leite, os ovos de galinha e os produtos industrializados incrementaram sua importância relativa, em detrimento do pescado. (pg. 11)<br><br>No trecho VGX [...] O consumo de pescado neste trecho foi de 136 g.*capita*-1.dia-1, ou 50 kg.*capita*-1.ano-1. O pacu ainda é a espécie mais consumida, mas houve uma redução em favor do curimatã, coincidindo com os dados de captura. Houve também um aumento de 350% e 83%, no consumo de leite e de produtos industrializados, respectivamente, após 2016. (pg. 13) |
| 17° RC | A taxa média de consumo de proteínas de origem animal foi de 246 g.capita-1.dia-1 (DP = 145,66). O peixe é o alimento proteico mais consumido com uma taxa média de 115 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 42 kg.capita. Os valores por trecho do rio variaram entre 28 e 85 kg, capita-1.ano-1, superando as taxas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 12 kg.capita-1.ano-1. Foram observadas diferenças na taxa de consumo de proteínas totais e do pescado após o barramento do rio na maioria dos trechos. O pescado diminuiu em média 30% no consumo e foi substituído por leite, ovos e produtos industrializados que aumentaram nos últimos anos. (pg. 19) |

| | |
|---|---|
| 21° RC | A partir da avaliação do consumo de alimentos de origem proteico, se conclui que o pescado foi o alimento mais frequentemente consumido com uma taxa de 86 g.capita-1.dia-1, o que corresponde a uma taxa anual de 31 kg.capita-1.ano-1, duas vezes e meia a mais do que o recomendado pela OMS. Contudo, observa-se uma diminuição do consumo de pescado em todos os setores monitorados. Assim, na fase pós-enchimento o leite e os produtos industrializados (enlatados) ganharam maior importância na dieta. As alterações no perfil de consumo de alimentos denotam maior acesso a produtos comprados em centros urbanos e talvez também podem refletir o incremento da renda por família observado no Monitoramento Social dos pescadores. (pg. 3) |

**ANEXO B – Principais resultados sobre impactos na composição de espécies capturadas na VGX presentes nos relatórios apresentados pela Norte Energia ao IBAMA**

| Relatório Consolidado | Informações coletadas do corpus textual |
|---|---|
| 12° RC | [...] Na Volta Grande do Xingu, o curimatã, que geralmente ocupava o quarto lugar nos volumes de captura, se transformou na espécie mais importante, deslocando o pacu que após o barramento ficou na segunda posição. (pg. 23)<br><br>Infere-se também que o que se observa na composição das capturas neste último ano nas pirâmides de proporções pode resultar de um efeito sinérgico das mudanças hidrológicas do barramento, somado a um período bastante seco, que seguiu ao fenômeno de El Niño, dos anos 2015 e 2016. Assim, poderíamos postular que espécies como curimatã, concentraram seus cardumes na VGX, onde pelo baixo nível do rio foram capturados com mais intensidade, aumentando as suas taxas de mortalidade por pesca. Relatos anedóticos de pessoas que visitaram a área nessa época mencionam que o pacu se apresentava mais "magro" que outros anos na VGX, o que denota a falta de fontes de alimento para essa espécie, que come frutos provindos das áreas inundadas. A disponibilidade de alimento pode ter diminuído, devido ao baixo nível do rio em função das condições hidro-meteorológicas desfavoráveis, agravado pela retenção de vazão durante enchimento. (pg. 25-26) |
| 13° RC da pesca | A composição das capturas vem sofrendo alterações após o fechamento do rio, principalmente para os trechos mais próximos do empreendimento. No trecho de Vitória do Xingu até as cachoeiras houve uma diminuição do aracu, e aumentos de pescada, mapará, filhote, pacu e ariduia. Na Volta Grande do Xingu, o curimatã, que geralmente ocupava o quarto lugar nos volumes de captura, se transformou na espécie mais importante, deslocando o pacu que após o barramento ficou na segunda posição. [...] As alterações da VGX podem estar relacionadas com o menor nível do rio na região. Considerando que o ano de 2016 foi um ano muito seco (El Niño), o que contribuiu para a diminuição das áreas de alimentação para os peixes frugívoros como o pacu. Já espécies como o curimatã, de hábitos detritívoros, não teriam sido tão afetado pela menor vazão e diminuição da profundidade nesse trecho. (pg. 4) |
| 14° RC da pesca | A composição das capturas vem sofrendo alterações após a formação dos reservatórios. No trecho de VTX-CACH, houve uma diminuição do aracu e acará e aumentos de pescada, mapará, filhote, pacu e erana. No trecho VGX, o curimatã, que geralmente ocupava o quarto lugar nos volumes de captura, se transformou na espécie mais importante, deslocando o pacu que, após o barramento, passou da primeira para a segunda posição. (pg. 6) |

| | |
|---|---|
| | Cabe o comentário de que as alterações da VGX também podem estar relacionadas aos eventos extremos que ocorreram na região em 2016 e 2017, com secas mais intensas que a média histórica. Além disso, embora a intensidade da cheia ainda se mantenha em valores semelhantes aos naturais, sua duração está menor, o que pode influenciar, de forma diferente, espécies com histórias de vida diversas – o pacu é frugívoro, enquanto a curimba é detritívora. Deve ser ainda lembrado que o pacu faz parte das preferências alimentares dos moradores dessa região. (pg. 7) |
| 15° RC da pesca | Quanto à composição de espécies, o curimatã se transformou na espécie mais importante, deslocando o pacu, que era anteriormente mais importante. As diferenças na composição são estatisticamente significantes. |
| 16° RC da pesca | [...] Quanto à composição de espécies, o curimatã se transformou na espécie mais importante, deslocando o pacu, que era anteriormente a primeira em importância. (pg. 13) |
| 17° RC da pesca | Quanto à composição de espécies, o mais importante que ocorreu após o barramento do rio foi o deslocamento do pacu a favor da pescada e do curimatã, sendo as diferenças na composição estatisticamente significantes. O cenário deste trecho após o barramento pareceu similar ao cenário do período seco do ano. (pg. 15) |
| 21° RC da pesca | Na avaliação de estoques das principais espécies capturadas, observou-se que algumas espécies já se encontram na sua máxima capacidade de suporte. Isto se confirma após a aplicação de três metodologias alternativas, a saber: Modelo de Rendimento por Recruta, Análise de Redução de Estoques, e Índice de Biomassa por Comprimento. Chama-se a atenção para a necessidade de medidas de manejo em particular para: pescada, pacu, curimatã e acará no setor JUS; acari amarelinho, acari picota-ouro, pacu e curimatã no TVR. (pg. 4)<br><br>[Nas aldeias da TI Paquiçamba] A produção segue o ciclo hidrológico, sendo maior na vazante e na enchente. Pacu (22%), curimatã (15%), acari (11%), tucunaré (7%) e pescada (6%) são as principais espécies capturadas. O pacu vem diminuindo, em particular a partir de 2016. Já o acari e curimatã vem ganhando importância nos últimos anos. (pg. 4) |