

Povos Indígenas e Hidrelétricas na Amazônia brasileira: Arara da Volta Grande do Xingu e a barragem de Belo Monte

Renata Utsunomiya

Banca de avaliação de Doutorado em Ciência Ambiental (PROCAM-USP)

Orientador: Prof. Dr. Evandro M. Moretto

Coorientadora: Prof. Dra. Simone Athayde



Organização da tese

1 Introdução

Parte I

2 Volta Grande do Xingu – histórico

Parte II

3 Desviando as águas do rio Xingu

4 Navegação Arara da Volta Grande do Xingu

5 Arara e Sist. Socioecológico depois de Belo Monte

6 Arte Arara da Volta Grande do Xingu

Parte III

7 Povos Indígenas e Hidrelétricas na Amazônia Brasileira

8 Contribuições e desafios: AIA, Licenc. Amb., UHEs e Povos Indígenas

Objetivo

Compreender as **transformações nos Povos Indígenas afetados por grandes obras de infraestrutura na Amazônia**, bem como as mudanças no sistema socioecológico, através de uma perspectiva biocultural.

A pesquisa tem como foco o caso do **Povo Indígena Arara, da Terra Indígena Arara da Volta Grande do Xingu**, que tem sofrido com as **mudanças no regime hidrológico** do rio Xingu determinadas pela implantação e operação da **hidrelétrica de Belo Monte**

(1) Identificar como os indígenas Arara da Volta Grande do Xingu experienciam as transformações socioecológicas, a partir de suas conexões bioculturais com o rio Xingu, a partir da alteração no regime hidrológico do rio Xingu com a hidrelétrica de Belo Monte;	2, 3, 4, 5, 6
(2) Compreender as relações entre as transformações socioecológicas, as estratégias de adaptação, organização social e impactos nas atividades comerciais, de subsistência e em aspectos socioculturais dos indígenas Arara;	3, 4, 5, 6
(3) Discutir contribuições que emergem de casos de Povos Indígenas afetados por grandes hidrelétricas na Amazônia para aperfeiçoar o processo de avaliação, monitoramento e gestão de impactos socioecológicos na Avaliação de Impacto e Licenciamento Ambiental brasileiro	7, 8



Introdução



Sistemas Socioecológicos

- Abordagem biocultural

Conhecimento ecológico local e indígena

- Etnoambientes
- Etnopaisagem do rio Xingu

- Sist. Soc. Ecol. e área de estudo:

Volta Grande do Xingu

Território Arara

- Métodos

Análise documental

Entrevistas (64)

Surveys (34)

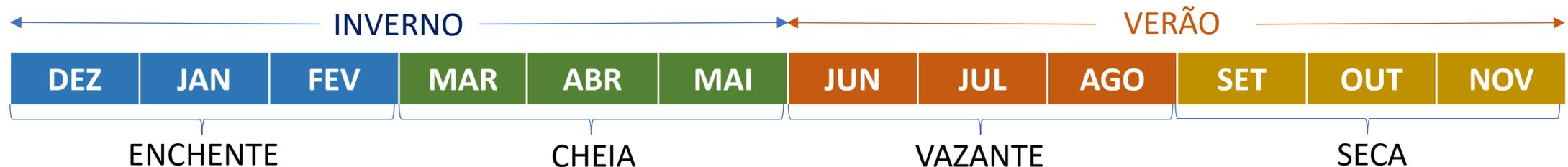
Trilhas guiadas

Observação direta e diário de campo

Análise de conteúdo (NVIVO)

Análises hidrológicas

Sazonalidade:



2 Volta Grande do Xingu: Histórico, contexto regional e o projeto da Hidrelétrica de Belo Monte

Águas claras – pulso sazonal

“Volta Grande” – final do planalto cristalino central, grandes cachoeiras

Complexo mosaico de ambientes: pedrais, ilhas, meandros...



Patrimônio Cultural Material e Imaterial:
indígenas e sítios arqueológicos

Histórico: Missões, Drogas do sertão, Ciclos
borracha, garimpo e pesca

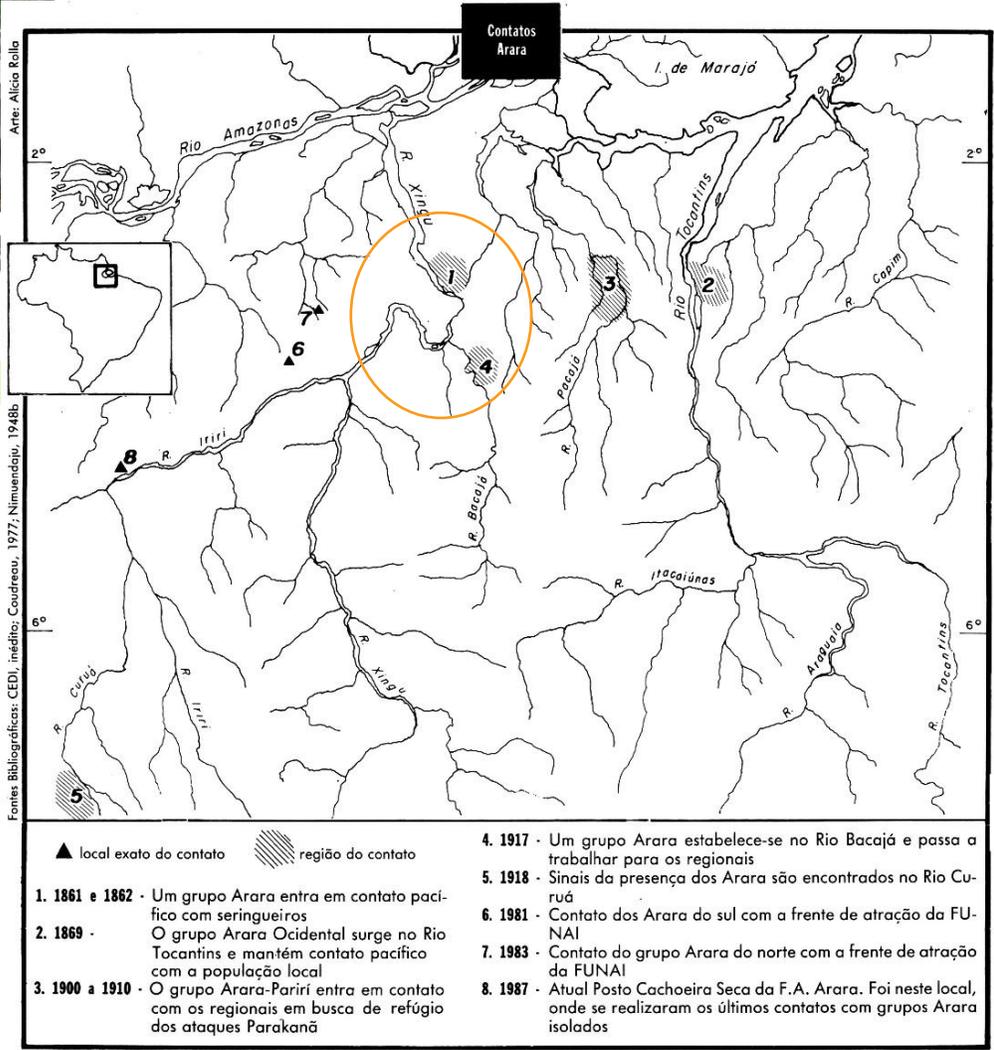
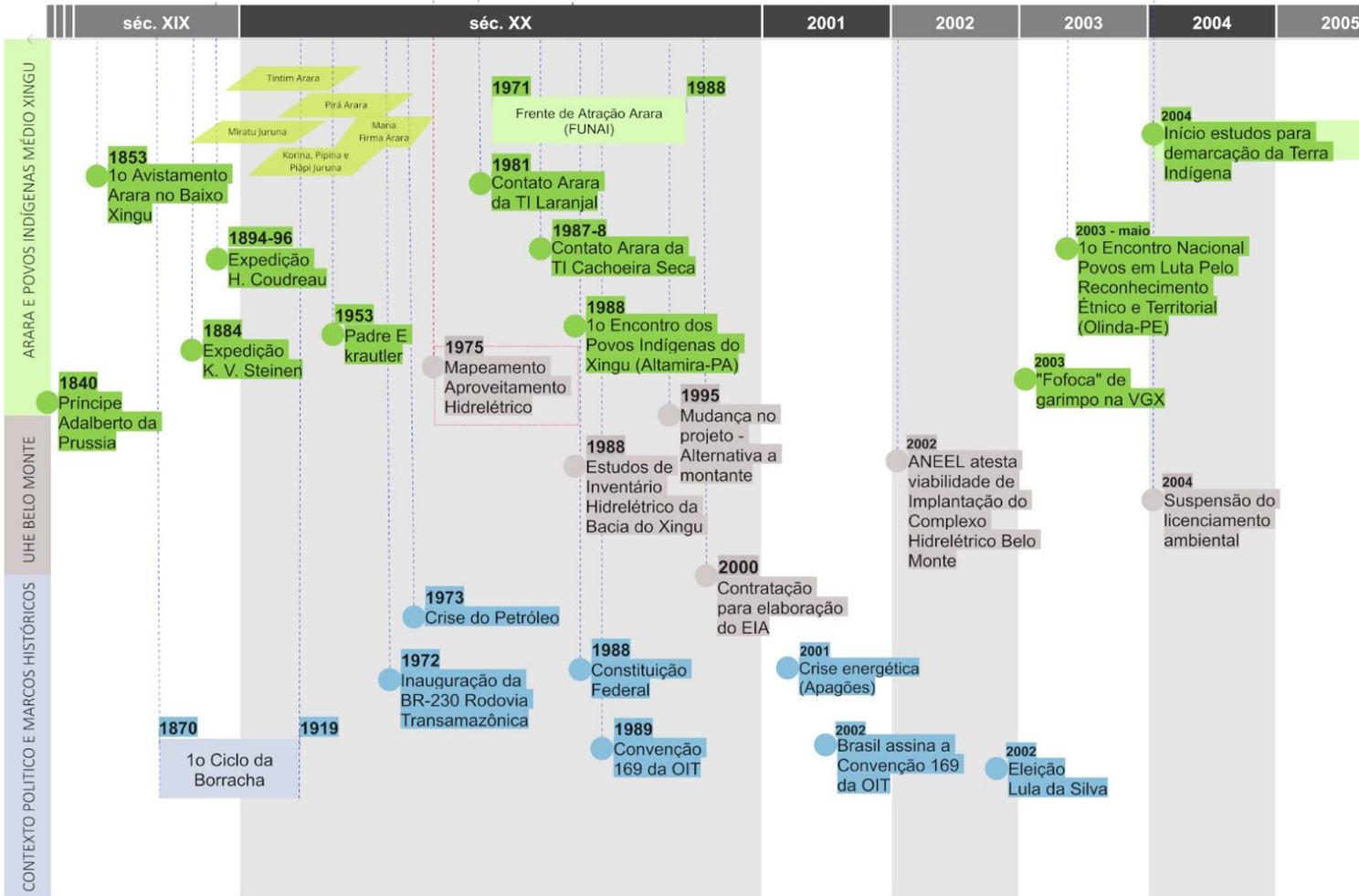
Demarcação TI (2004-2015):

Arara do Maia à Arara da Volta Grande





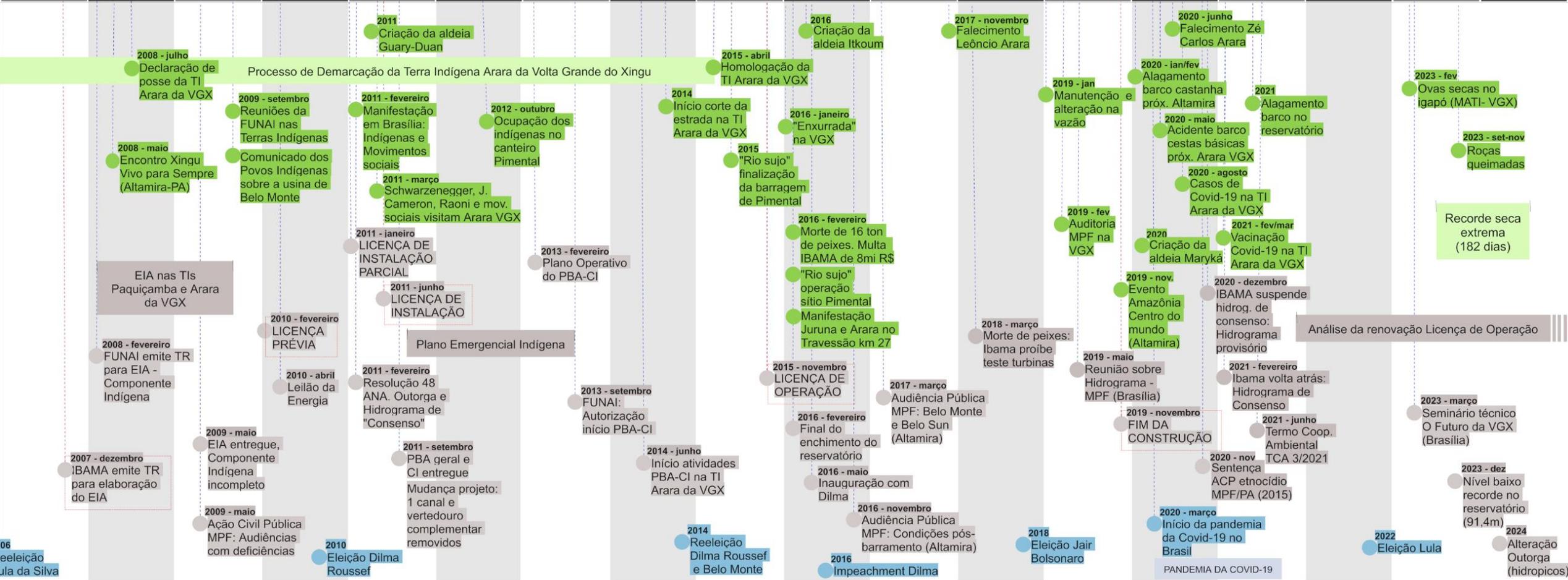
PLANEJAMENTO



DO TEMPO: ARARA DA VOLTA GRANDE DO XINGU



2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024



Estudo de Impacto Ambiental - Componente Indígena, outros documentos do licenciamento ambiental, elaboração própria (2008); Medida Provisória (2008); Arquivo FUNAI (2008); Marcelo Salazar (2009); Blog vivoparasempre.org (2011); Assessoria (2015); Renato Utrunomiro (2017); Maria de Paula/Gleba (2017); Renato Utrunomiro (2023)

Etnoambientes da Volta Grande do Xingu

POÇO 	ocorrência: VERÃO E INVERNO Locais cujo leito é profundo, com mais de 5 metros no verão e de 15 a 20 metros no inverno e de fácil navegação. No poção é comum a presença de espumas que se acumulam na movimentação dos rebojos	SEQUEIRO 	ocorrência: VERÃO Local raso com leito de areia ou pedra com risco de bater em pedra, furar a embarcação ou atolar na areia. Trechos com muitas pedras pode demandar um proeiro para orientar o piloto
LARGO 	ocorrência: VERÃO E INVERNO Trecho do rio onde o canal se alarga. Largos possuem calado para navegar, mas são mais suscetíveis a criação de ondas (banzeiros) devido a maior superfície de água e ausência de barreiras físicas para o vento	CACHOEIRA 	ocorrência: VERÃO E INVERNO Local onde a água corre muito forte e é navegável quando não tem queda d'água. Em secas ficam mais altas e aumenta o risco de naufrágio. Algumas podem demandar proeiro com vara para desviar de obstáculos como pedras e rebojos.
FURO 	ocorrência: INVERNO Canais intermitentes ou que se conectam com canal principal só no inverno, ocorrem nas margens ou entre ilhas. São atalhos para a navegação e acesso a locais de pesca e caça. Na seca ficam áreas com areia, pedrais e sarobais	SAROBAL 	ocorrência: VERÃO E INVERNO Área de pedras e praias de areia grossa, coberta por árvores frutíferas baixas e arbustos. Na cheia as copas ficam submersas e podem ser obstáculos na navegação. Auxiliam a barrar o vento e evitam a formação de banzeiros



3 DESVIANDO AS ÁGUAS DO RIO XINGU: alterações hidrológicas e conexões bioculturais entre os indígenas Arara e a Volta Grande do Xingu, Amazônia Brasileira

Regional Environmental Change (2024) 24:85
<https://doi.org/10.1007/s10113-024-02230-7>

ORIGINAL ARTICLE



Dewatering the Xingu River: hydrological alterations and biocultural connections among the Arara Indigenous People in the Volta Grande region, Brazilian Amazon

Renata Utsunomiya^{1,6} · Claire Beveridge² · Guilherme Lobo³ · Cyro Assahira^{1,6} · Evandro Mateus Moretto^{1,4,6} · Simone Athayde^{5,7}

Received: 6 September 2023 / Accepted: 6 April 2024

© The Author(s), under exclusive licence to Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature 2024

Renata Utsunomiya

Universidade de São Paulo (USP)

Claire Beveridge

Florida International University (FIU)

Guilherme Souza Lobo

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)

Cyro Assahira

Universidade de São Paulo (USP)

Evandro M. Moretto

Universidade de São Paulo (USP)

Simone Athayde

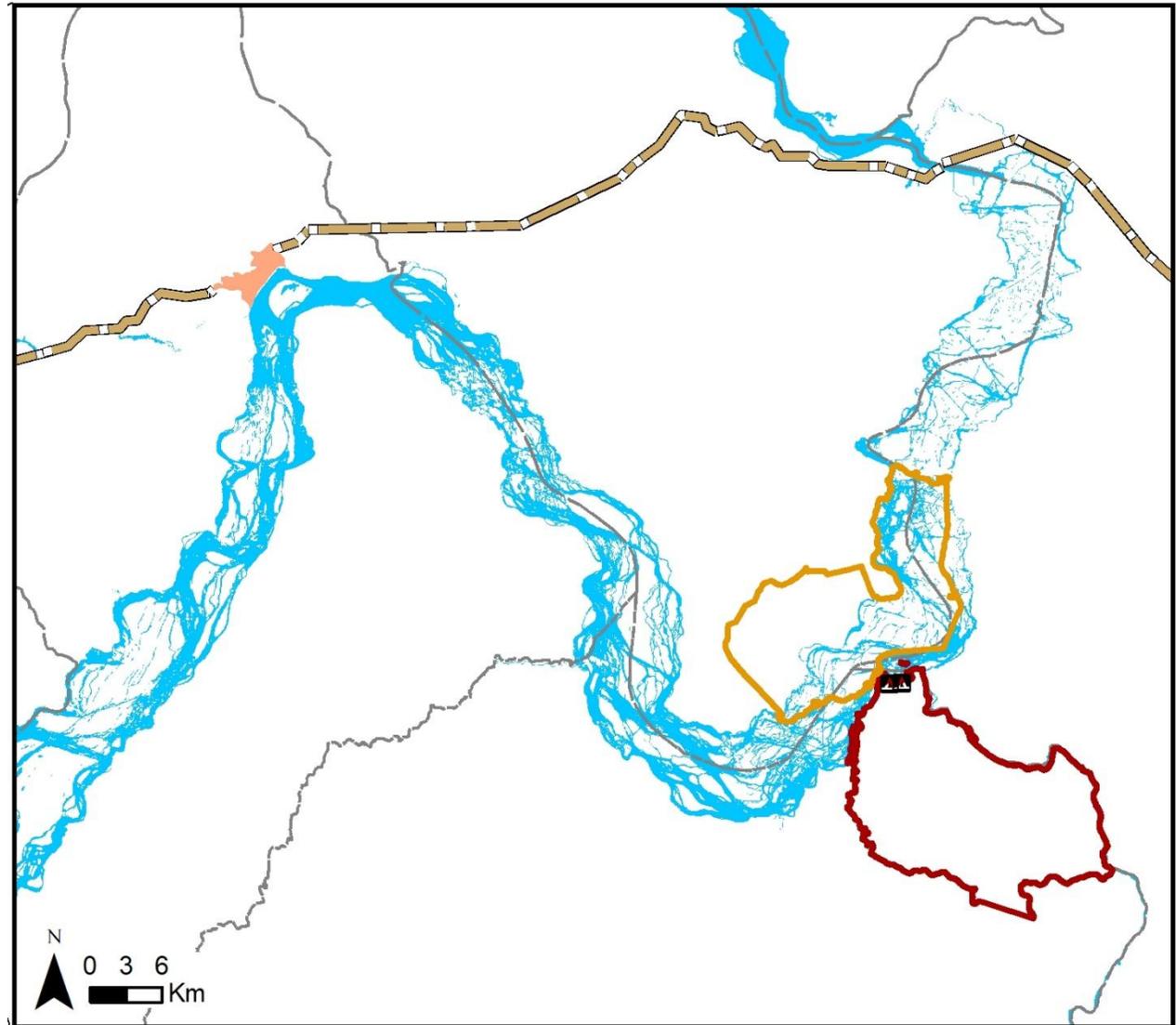
Florida International University (FIU)



PLANGEA



Volta Grande do Xingu



UHE Belo Monte e a Volta Grande do Xingu

Pimental: 6 turbinas e vertedouro

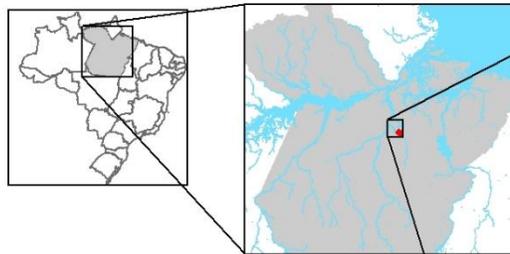
Canal de derivação

Reservatório Intermediário (diques)

Belo Monte: 18 turbinas

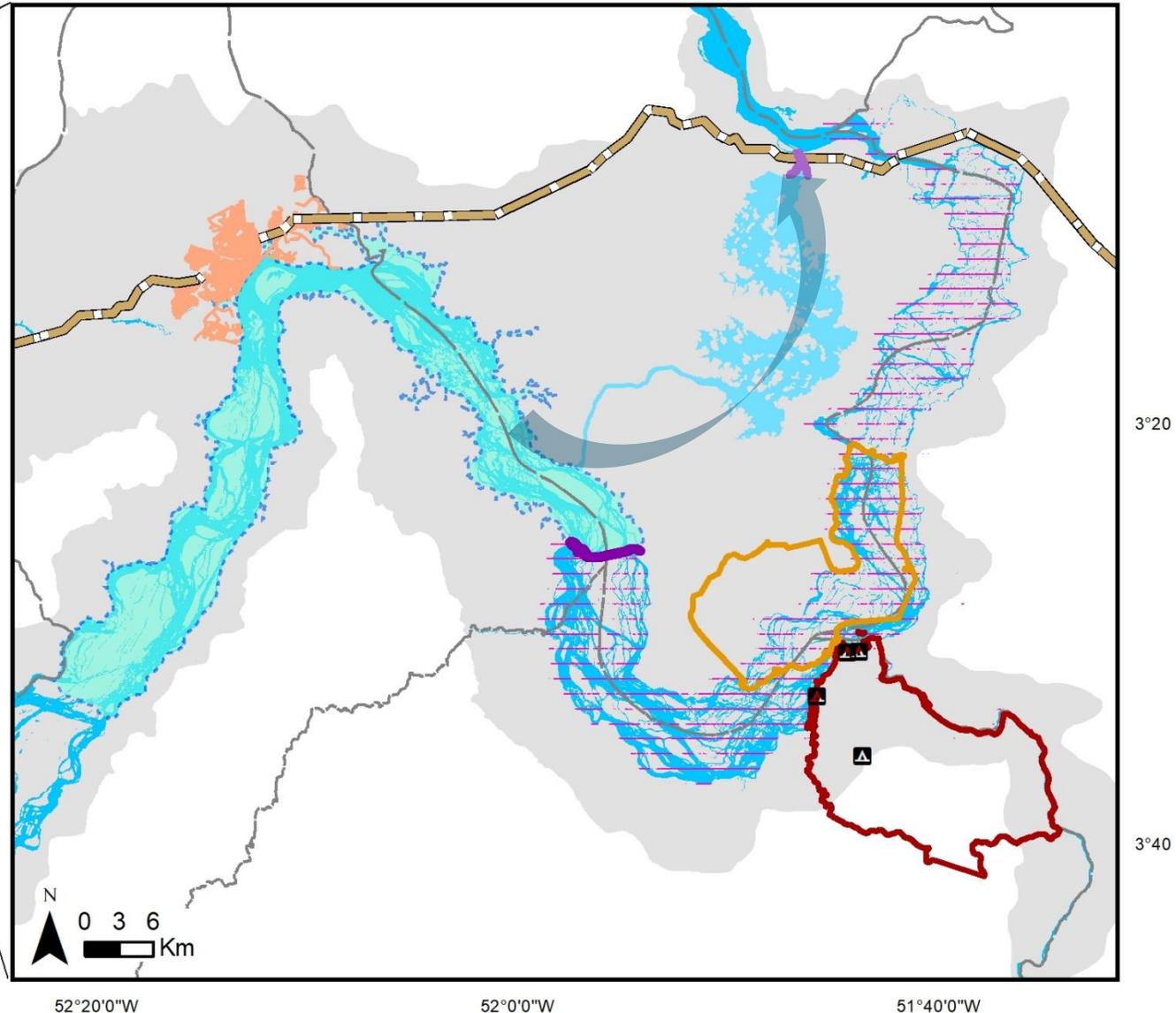
Capacidade instalada: 11.233 MW/ano

Energia Firme: 4.571 MW/ano



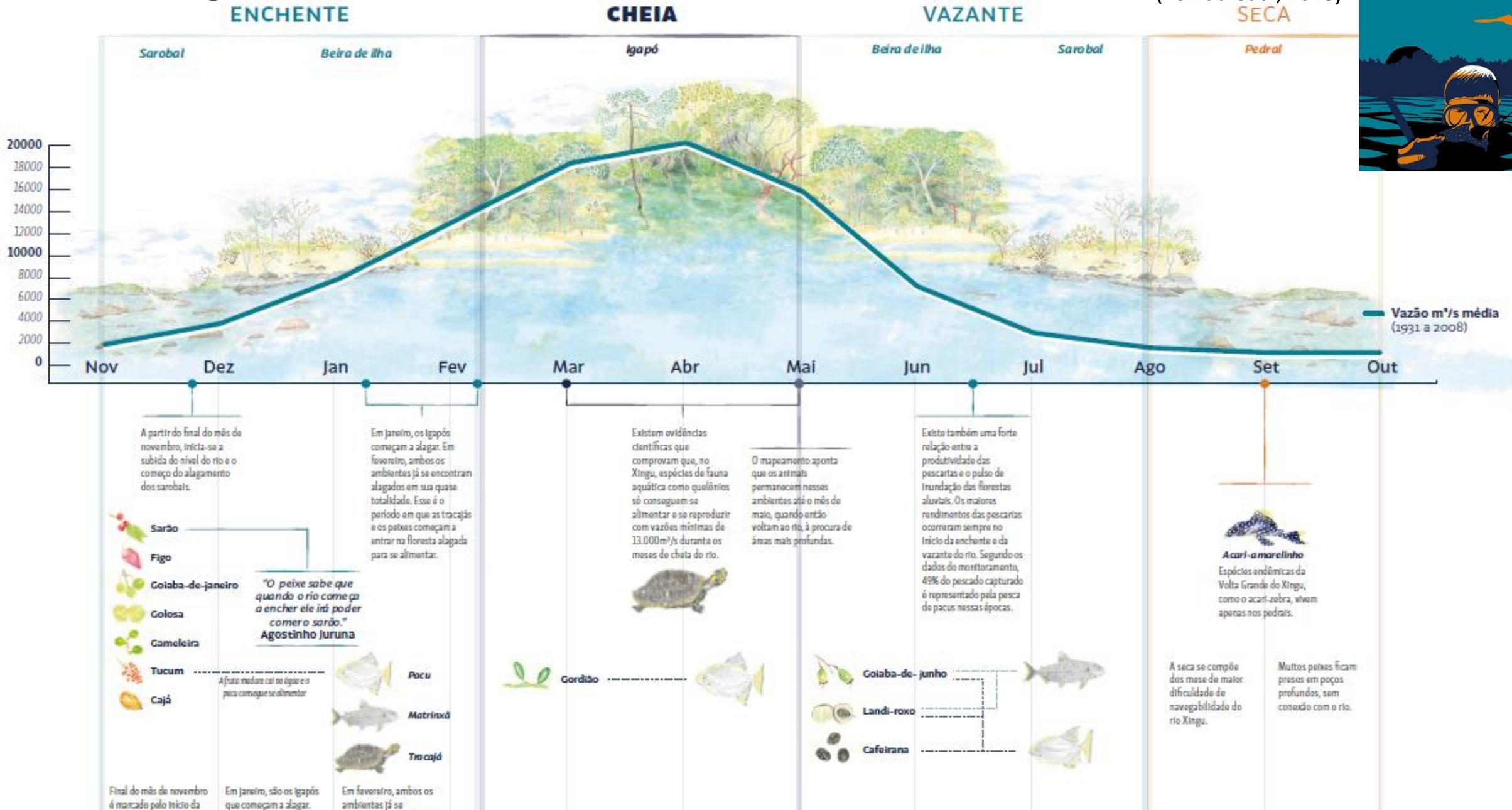
LEGENDA

- Terra Indígena Arara da VGX
- Aldeias Arara
- Terra Indígena Paquiçamba
- Limites municipais
- Altamira - malha urbana
- BR 230 - Rod. Transamazônica
- Barragem Pimental
- Belo Monte - Casa de Força
- Reservatório do Xingu
- Canal de derivação e Reservatório Intermediário
- Trecho de Vazão Reduzida
- Área de Influência Direta (AID) - UHE Belo Monte



Hidrograma de Consenso ou conflito?

Fonte: Monitoramento independente Juruna (Pezzuti et al, 2018)



A partir do final do mês de novembro, inicia-se a subida do nível do rio e o começo do alagamento dos sarobals.

- Sarão
- Figo
- Goiaba-de-janeiro
- Golosa
- Gamelêira
- Tucum
- Cajá

"O peixe sabe que quando o rio começa a encher ele irá poder comer o sarão."
Agostinho Juruna

A foto mostra o rio cheio e o peixe consegue se alimentar

Em janeiro, os igapós começam a alagar. Em fevereiro, ambos os ambientes já se encontram alagados em sua quase totalidade. Esse é o período em que as tracajás e os pacus começam a entrar na floresta alagada para se alimentar.

- Pacu
- Matrinxa
- Tucujá

Em janeiro, são os igapós que começam a alagar.

Em fevereiro, ambos os ambientes já se

Existem evidências científicas que comprovam que, no Xingu, espécies de fauna aquática como quelônios só conseguem se alimentar e se reproduzir com vazões mínimas de 13.000m³/s durante os meses de cheia do rio.



O mapeamento aponta que os animais permanecem nesses ambientes até o mês de maio, quando então voltam ao rio, à procura de áreas mais profundas.

- Gordão

Existe também uma forte relação entre a produtividade das pescarias e o pulso de Inundação das florestas aluviais. Os maiores rendimentos das pescarias ocorreram sempre no início da enchente e da vazante do rio. Segundo os dados do monitoramento, 49% do pescado capturado é representado pela pesca de pacus nessas épocas.

- Goiaba-de-junho
- Landi-roxo
- Cafeirana

A seca se compõe dos meses de maior dificuldade de navegabilidade do rio Xingu.

Muitos peixes ficam presos em poços profundos, sem conexão com o rio.

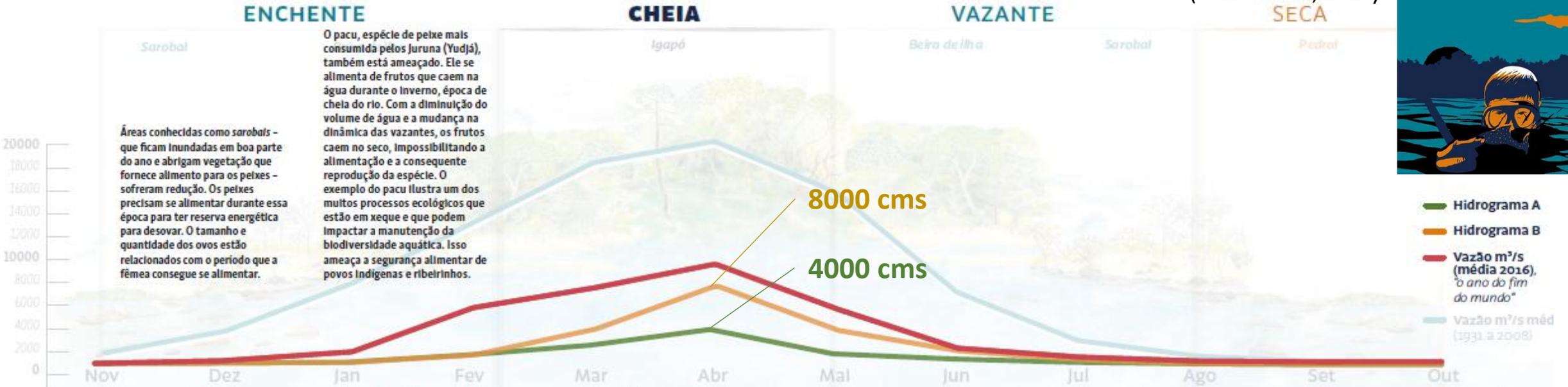


Acarí-a-marelinho
Espécies endêmicas da Volta Grande do Xingu, como o acarí-zebra, vivem apenas nos pedrais.

Final do mês de novembro é marcado pelo início da

Hidrograma de Consenso ou conflito?

Fonte: Monitoramento independente Juruna (Pezzuti et al, 2018)



TVR – trecho de vazão reduzida

Sem garantia da vida no sistema socioecológico da Volta Grande do Xingu no TVR

Mínima vazão média mensal

Hidrogramas A e B

Cheias e navegabilidade

IBAMA (2009, 2019), FUNAI (2009)

Pezzuti et al (2018, 2022)

MPF et al (2019)

Zuanon et al (2020)

Monitoramento Ambiental e Territorial Independente (MATI-VGX)

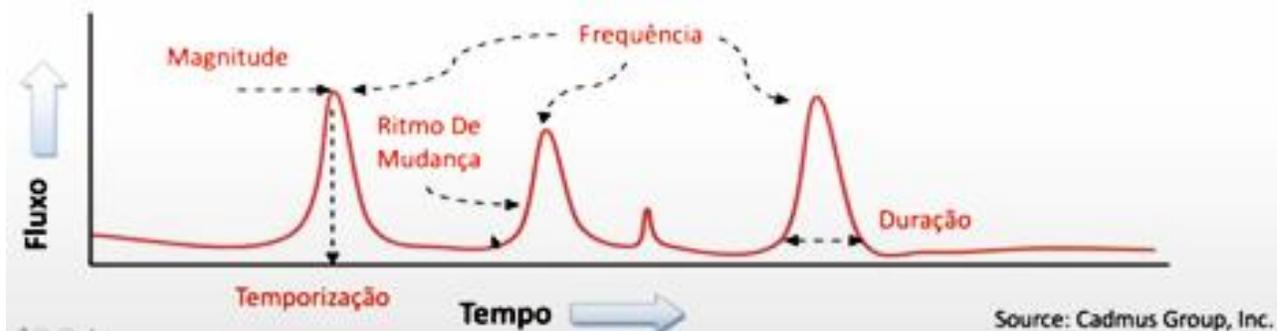
Objetivos



- Compreender as **conexões bioculturais** entre o **Povo Indígena Arara** e o **Rio Xingu** antes da operação da barragem;
- Analisar as **alterações hidrológicas** no trecho de **vazão reduzida** e descrever as implicações para a **floresta aluvial**; e
- Analisar como essas **mudanças afetam os Arara** e o Sistema Socioecológico da Volta Grande.

Em 1964 deu uma minoria de água, ainda falta um pouco para dar essa minoria de 64 (...) Em 64 a gente passava o canal enxergando o gorgulho do fundo. Dentro desse rio Bacajá morreu muito peixe por que a água esquentou demais e nesse centro aí não tinha água (...) (Leôncio Arara 2015).





Vazão ambiental

Análise de alterações hidrológicas
(IHA – indicators of hydrological alterations – TNC (2009))

Magnitude | Duração | Reversões

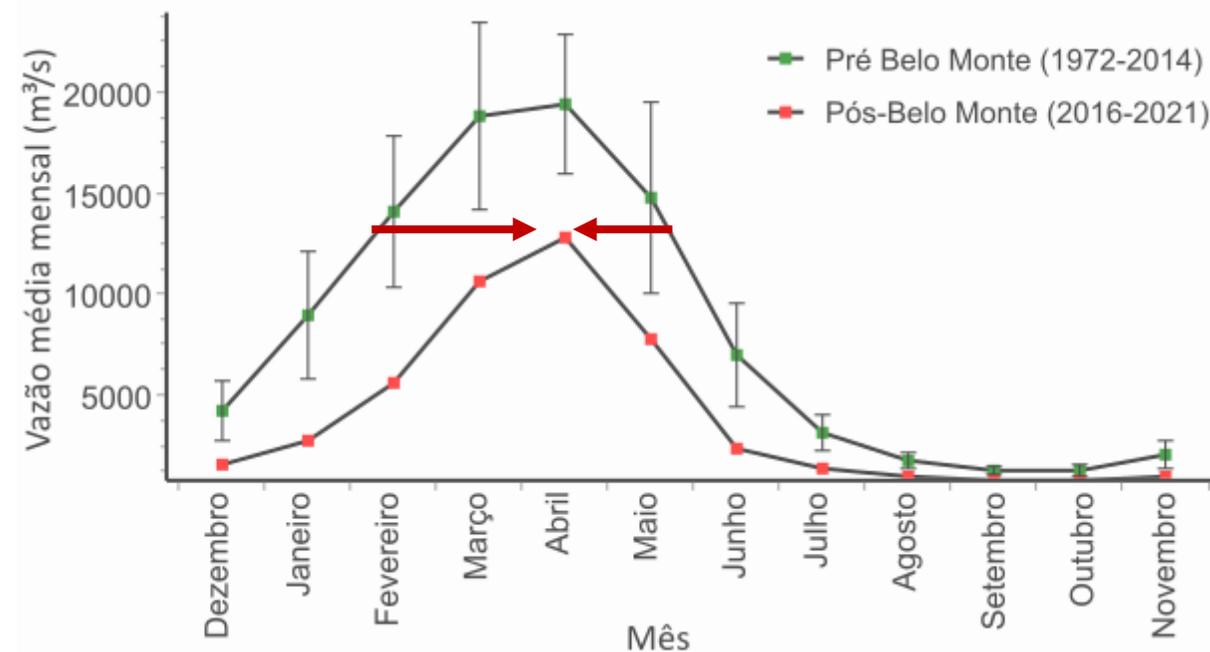
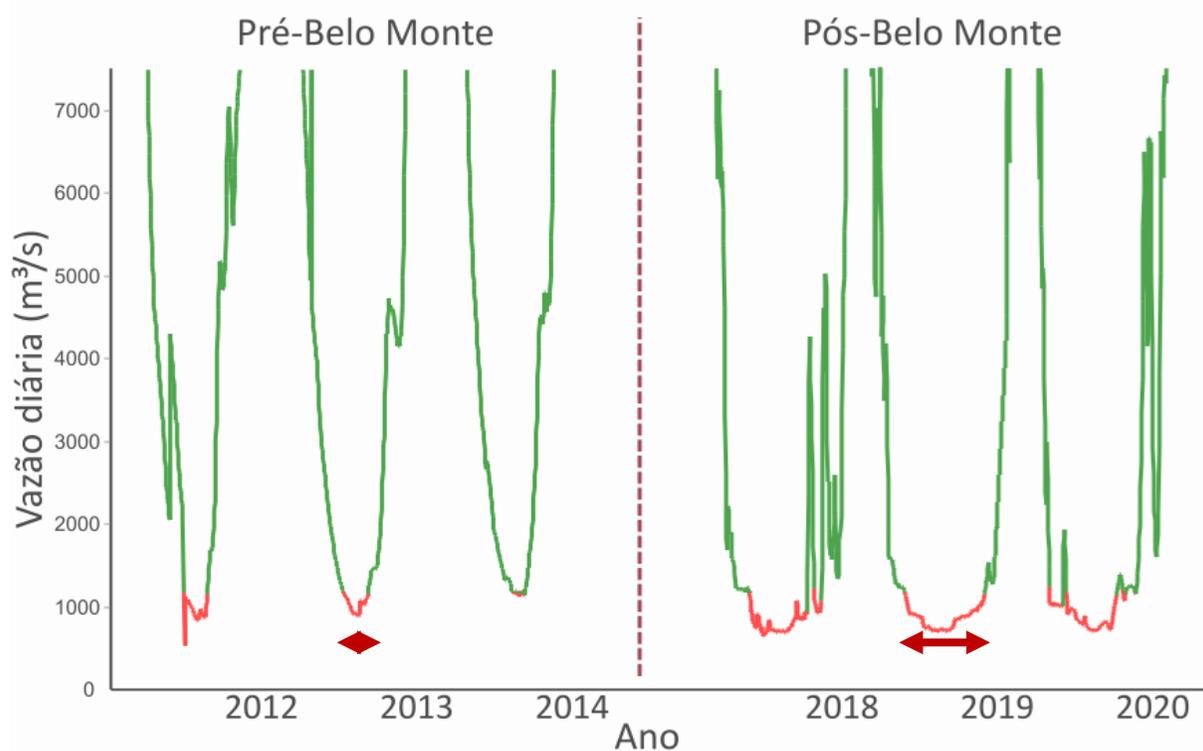
Indicador HP1 – variação horária

Duração **SECA EXTREMA** (<1176m³/s)

45 → 71 dias **↑59%**

Duração **CHEIA** (>14000m³/s)

80 → 15 dias **↓82%**

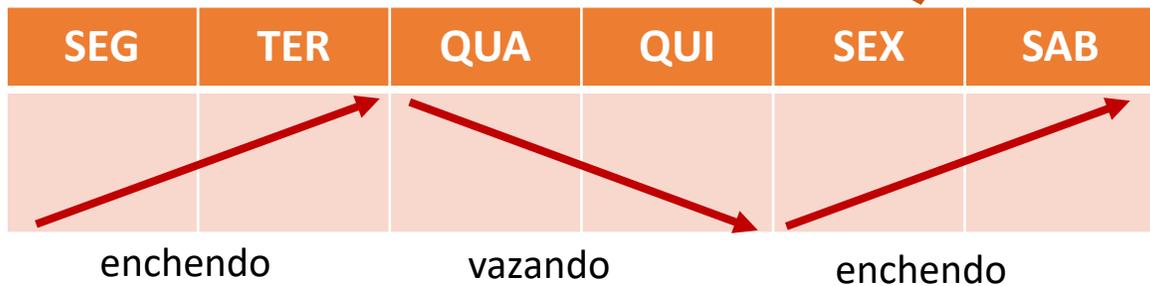


Reversões de vazão

Enche 2 dias. Rapaz, começou a vazar de novo! É assim, é por isso que os peixes não se aprumam nos poços



Enche-vaza
Feito maré



Nº REVERSÕES

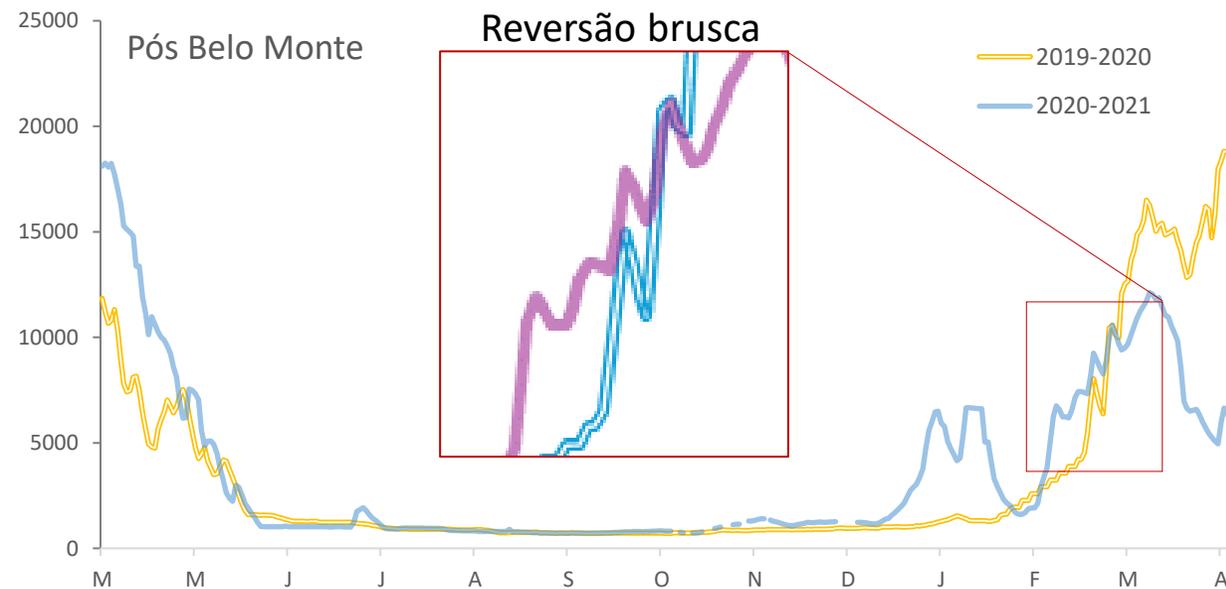
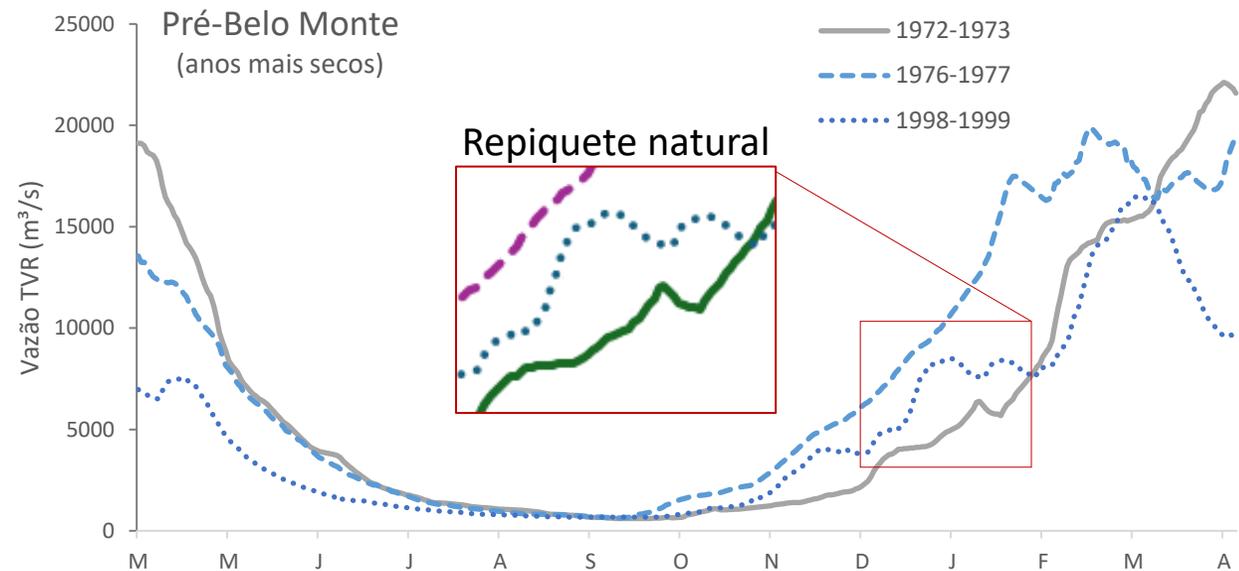
27,5 → 106,5

↑287%

na vazante (jun-ago):

1,6 → 27,3

↑1624%



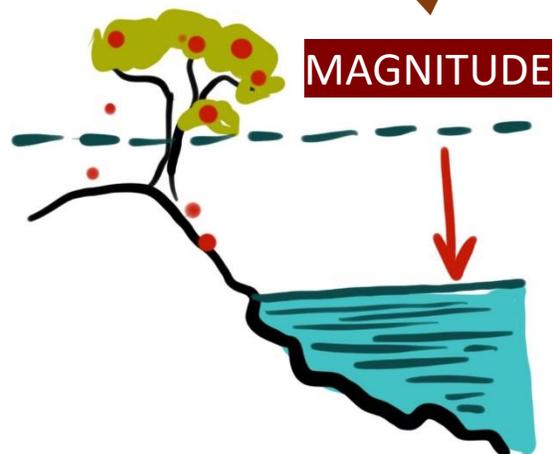
Percepção Arara da Volta Grande do Xingu

Porque o [rio] Xingu secou (...) porque as fruta que antigamente nós pegava peixe, hoje nós não consegue pegar mais porque não tem. Tem muita fruta, mas cai tudo no seco. O peixe não come

tá secando aí, daqui uma base de 2-3 dias pensa que não e vem uma cabeçada de água, rapaz o rio tá enchendo, é assim O peixe fica doido

Frutas que caem no [chão] seco mesmo, porque quando o rio enche já passou o tempo delas, da safra dela O rio não enche, e quando enche não segura a cheia pra ela [tracajá] comer a rama

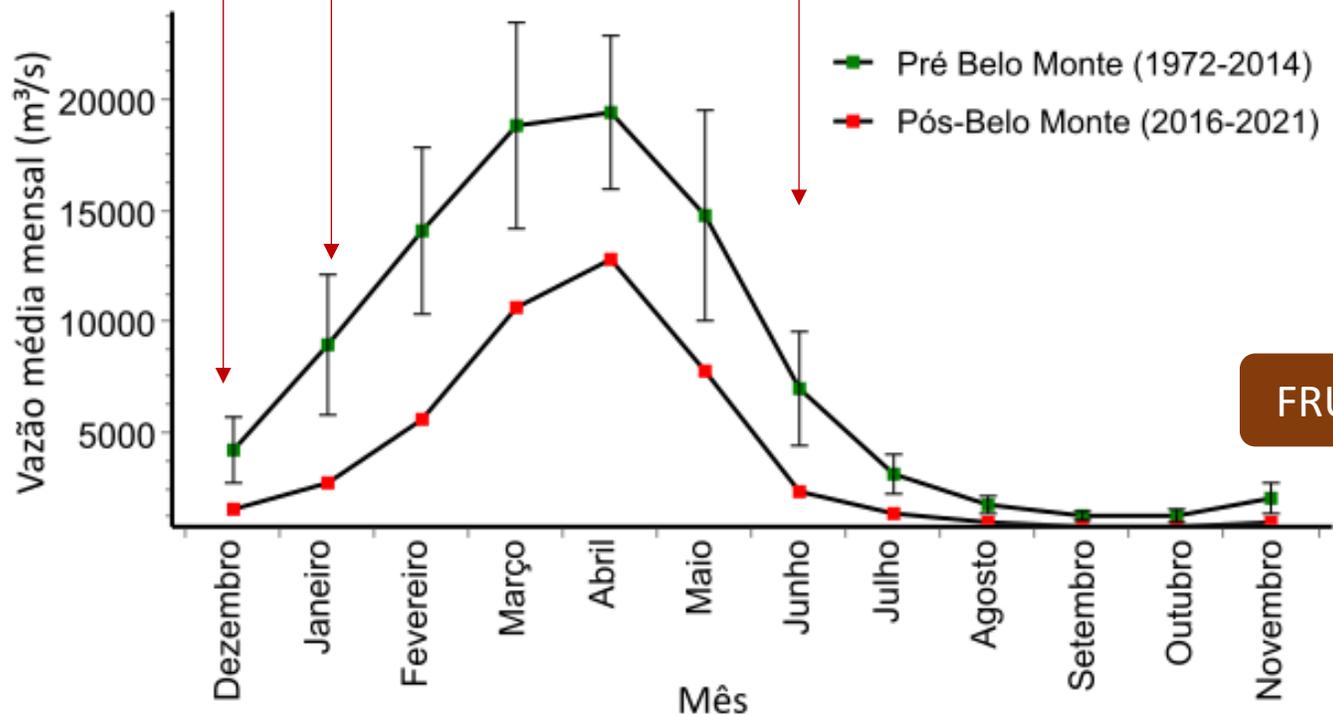
O rio ia secando, mas gradativamente, ele nunca chegou a vazar assim por semana (...) se você ver uma pedra aqui ela está rasa, você passou tranquilo, aí você vem ela já tá é no seco, aí você bate



Sarobal e Igapó – Floresta fluvial



Junho 2023



FRUTAS CAINDO NO SECO



Quando se seca o rio, se suga as frutas, quando se seca o rio, que abaixa que seca tudo lá (...)
Seco pra um lado e pra outro, antes era diferente chega era pisado de bicho no tempo.



DESVIANDO AS ÁGUAS DO RIO XINGU - Recomendações

1. Elaboração participativa de recomendações de vazão ambiental e revisão do “Hidrograma de Consenso”
 - Processos ecológicos e áreas críticas – duração
 - Critérios para operação (outorga) – processos ecológicos e riscos à saúde
2. Consideração das mudanças climáticas e fenômenos climáticos periódicos
3. Planos de Comunicação e de Emergências
4. Gestão Adaptativa e governança participativa



4 NOSSA ESTRADA ERA LIVRE: navegação dos Arara da Volta Grande do Xingu pós Belo Monte



Kaitucá, 17/09/2024. Vazão 618 m³/s. Nível 82,24m

Renata Utsunomiya

Universidade de São Paulo
(USP)

Eduardo Xavier Ferreira

Universidade Federal do Rio de Janeiro
(UFRJ)

Evandro M. Moretto

Universidade de São Paulo
(USP)

Simone Athayde

Florida International University (FIU)
e World Resources Institute (WRI)



Edição de figuras e submissão na revista *Ambiente e Sociedade*



Navegação



TIPOS DE EMBARCAÇÃO

CANOA

VOADEIRA



TIPOS DE MOTORES

MOTOR RABETA

MOTOR DE POPA

casco de pau (madeira)		embarcação de alumínio		De 5,5 hp (motores mais antigos) a 15 hp	POTÊNCIA	De 20 hp (mais comum) a 115hp (transporte escolar)
Embarcações antigas, produzidas manualmente ou adquiridas localmente	ACESSO	Embarcações acessadas recentemente (transporte escolar e compensações de Belo Monte)		Mais baixa, pode ser insuficiente para escapar de banzeiros	VELOCIDADE	Veloz em canais e para escapar de banzeiros
Variável (geralmente 4 a 6m)	TAMANHO	Padronizados: 6,4 m, 8,4 m, 12m		Boa para trechos com pedras e rasos e possui proteção de palheta	NAVEGABILIDADE	Ruim para trechos com pedra, demandam parar e suspender para não quebrar o pé do motor
Mais lentas devido ao maior peso	VELOCIDADE	Mais veloz devido ao material leve		Menor custo e maior facilidade de troca da palheta durante a navegação	MANUTENÇÃO	Maior custo. Pé do motor quebradosó pode ser consertado em oficina especializada
Material mais perecível. Formato arredondado ajuda a desviar e resistir a batida em pedras	RESISTÊNCIA	Material durável, mas mais suscetível a furar quando bate em pedras		Maior economia de combustível	AUTONOMIA	Maior consumo de combustível
Demanda maior equilíbrio	EQUILÍBRIO	Demanda menos equilíbrio		Gasolina	COMBUSTÍVEL	Gasolina e óleo 2 tempos
Lateral baixa e mais suscetível a alagamento por ondas (banzeiros)	LATERAIS	Lateral alta e com formato menos suscetível a alagamento por banzeiros				

Deslocamento para Altamira com embarcação: 74% unidades domésticas



Navegação

Rotas de navegação para Altamira

No Reservatório

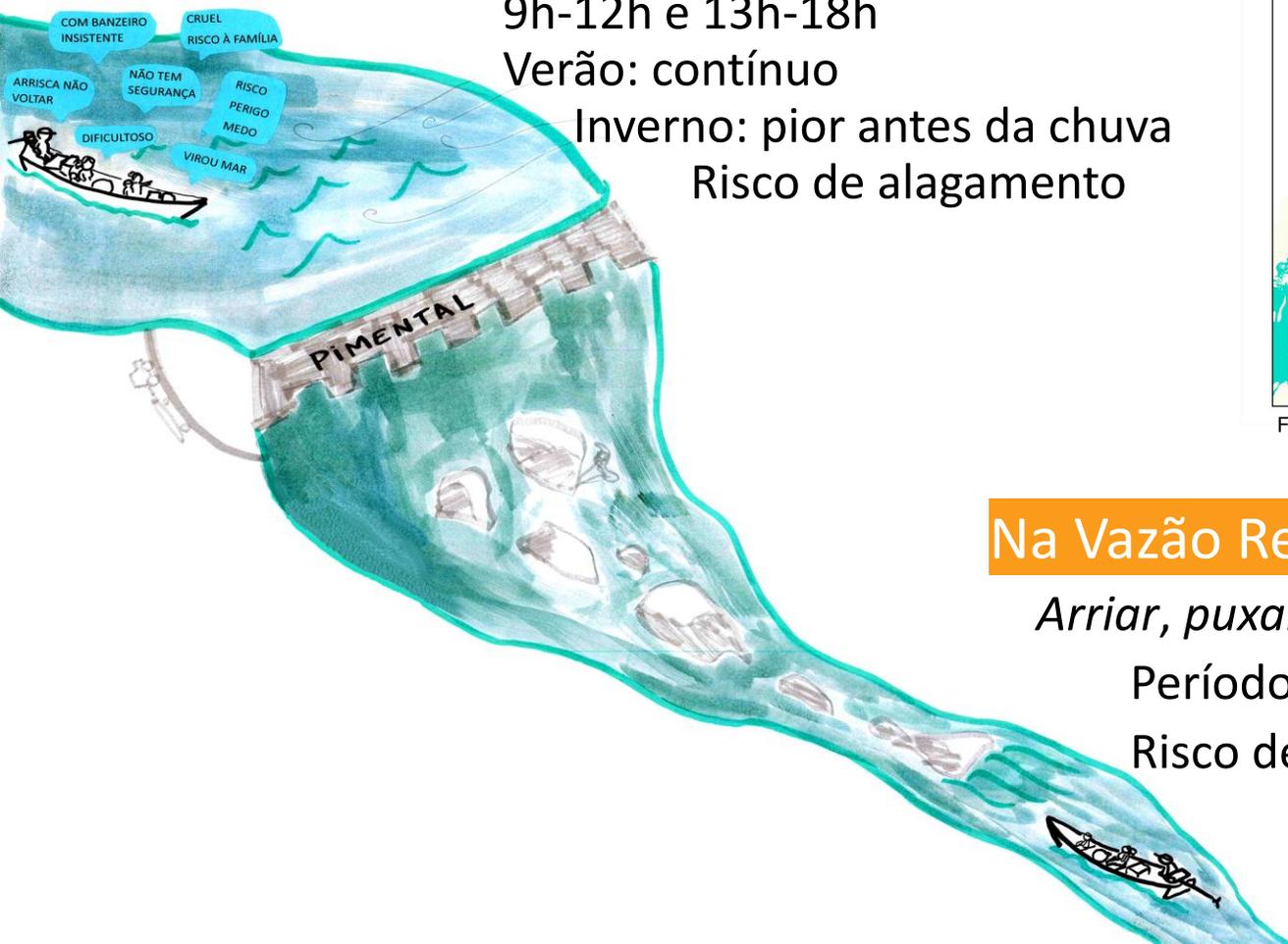
Banzeiros (largo e sem ilhas)

9h-12h e 13h-18h

Verão: contínuo

Inverno: pior antes da chuva

Risco de alagamento



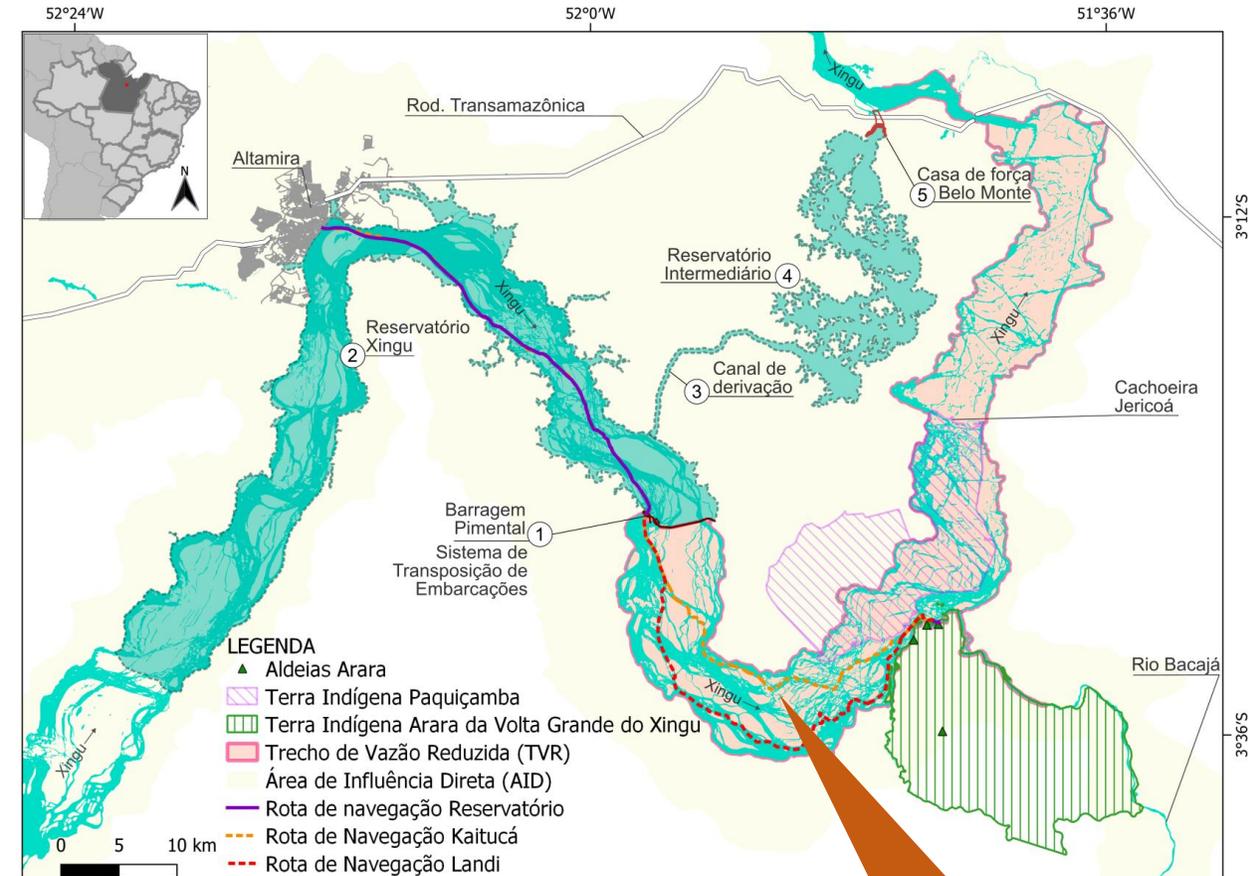
Na Vazão Reduzida

Arriar, puxar e desvio em S (saberes e técnicas)

Período seco prolongado

Risco de batida em pedra

Motores rabetá

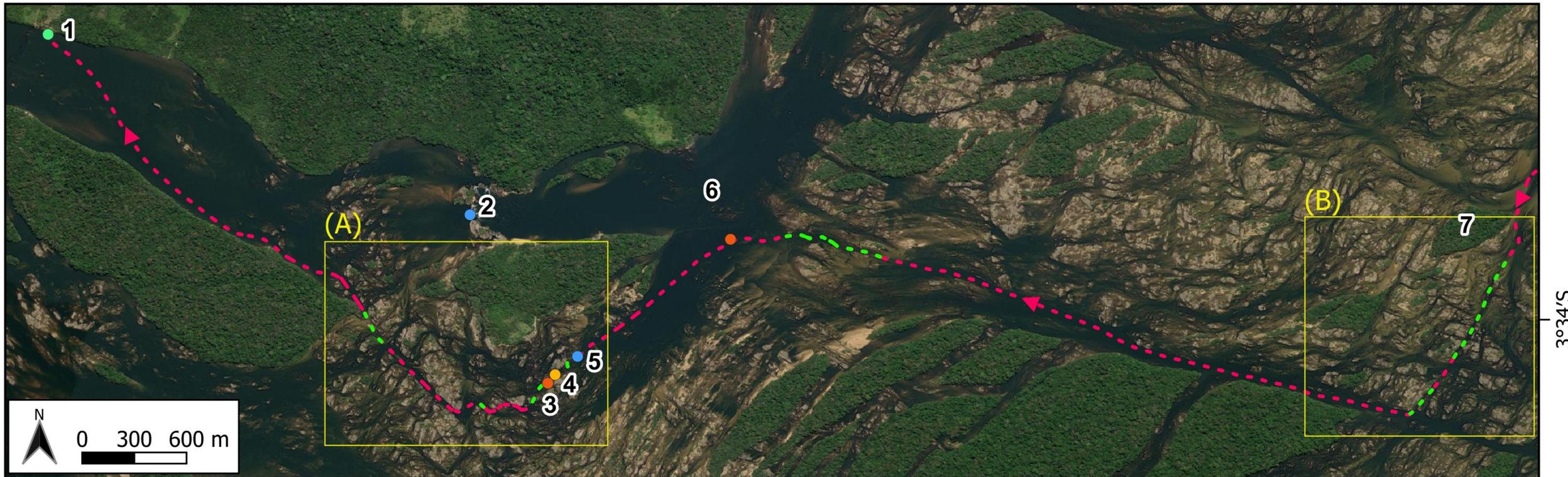


Fonte: FUNAI, IBAMA, Norte Energia, IBGE e elaboração própria (Utsunomiya, 2024)

Kaitucá
"rota dos índios"

Kaitucá e Ilha das Meninas

Pontos e trechos críticos de navegação



LEGENDA

Rota de Navegação Kaitucá

--- verde

--- rosa

Pontos e trechos críticos de navegação

--- verde Sequeiros

● Cachoeira

● Obstáculo com pedra

1 - Comunidade Kaitucá

2 - Cachoeira Kaitucá Grande

3 - Sequeiro Lajeiro

4 - Base de apoio a navegação Kaitucá

5 - Cachoeira Kaitucá

6 - Largo do Kaitucá

7 - Ilha das Meninas

Elaboração própria: Utsunomiya, 2024

Fonte dos dados:

Coleta primária de dados - rotas e pontos em 31/07/2023, vazão média diária de 982 m³/s

ESRI satellite: Imagem de satélite do dia 16/08/2024, vazão média diária de 818 m³/s

Kaitucá em 23/11/2023. Vazão 868 m³/s. Nível 82,68m



5 O SISTEMA SOCIOECOLÓGICO DA VOLTA GRANDE DO XINGU E OS INDÍGENAS ARARA – pós Belo Monte

Dimensões



BIOCULTURAL



POLÍTICA



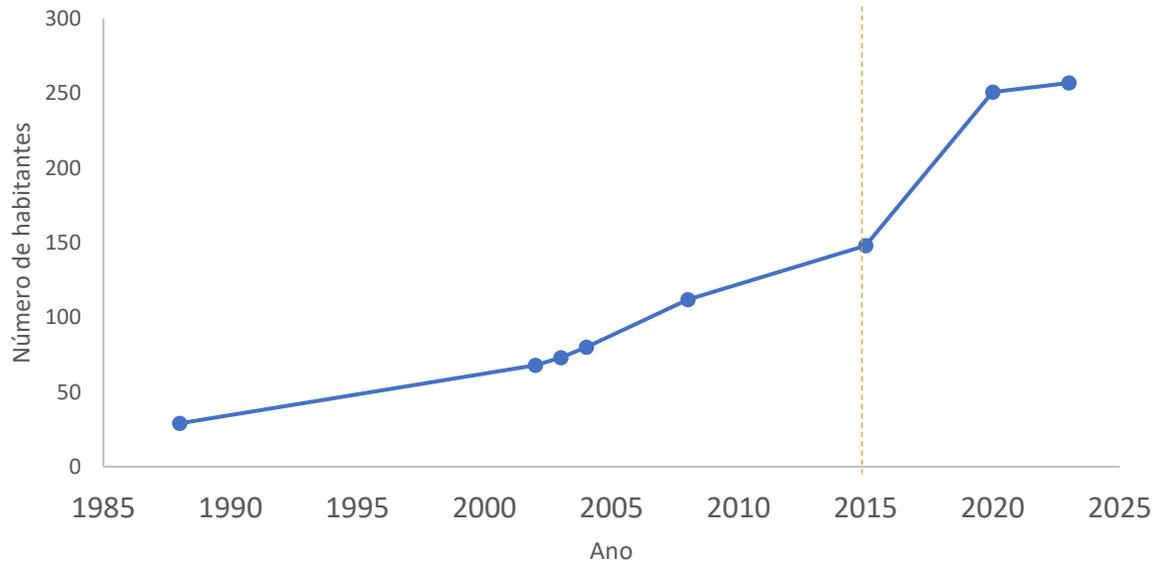
SOCIAL



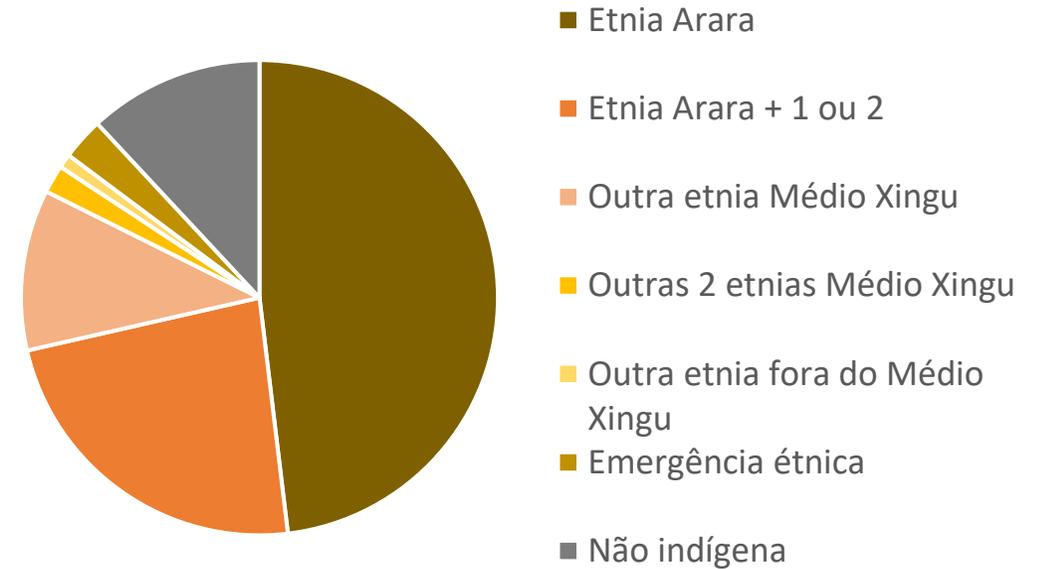
ECONÔMICA



Dimensão Social



Autodeclaração étnica



Dados demográficos



Escolaridade



Lagoa do Marajá



Dimensão Biocultural

Etnoambientes

Rebaixamento do nível freático nas margens do Xingu

Duração seca: 45 pré → 70 dias pós-BM

Em 2023-2024: **182 dias**

Furo Grande



Grota do Machado

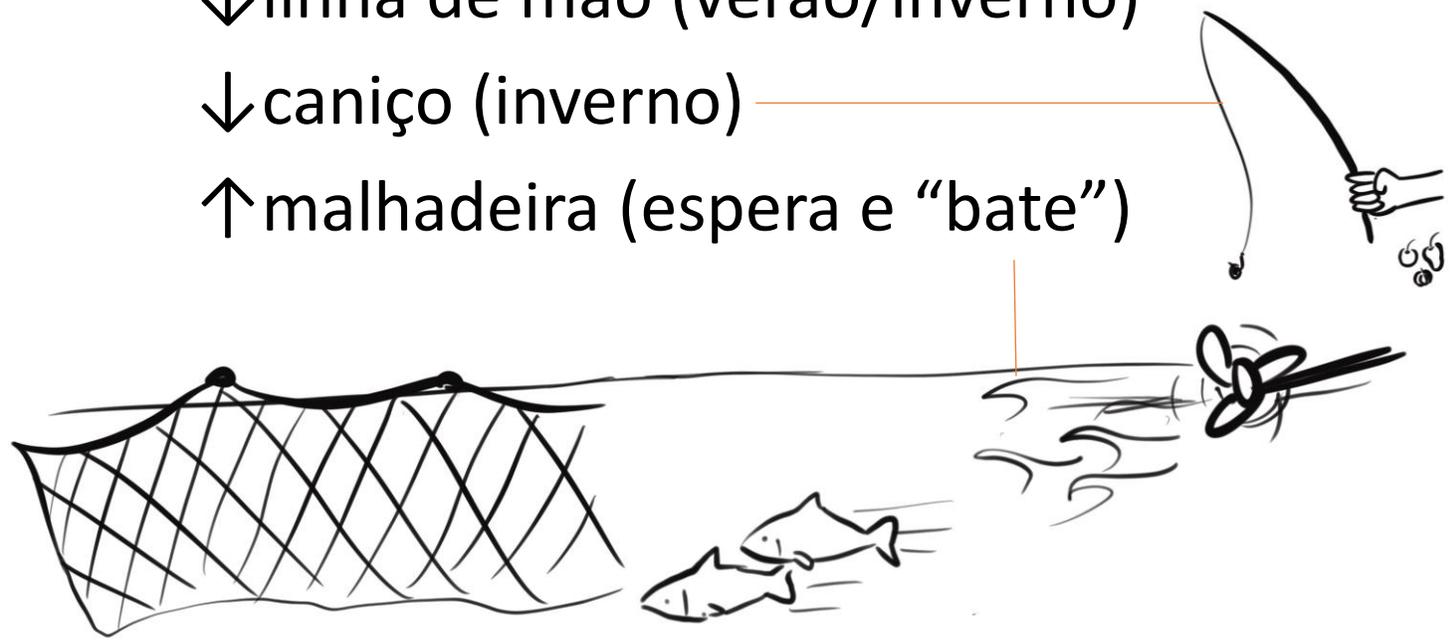
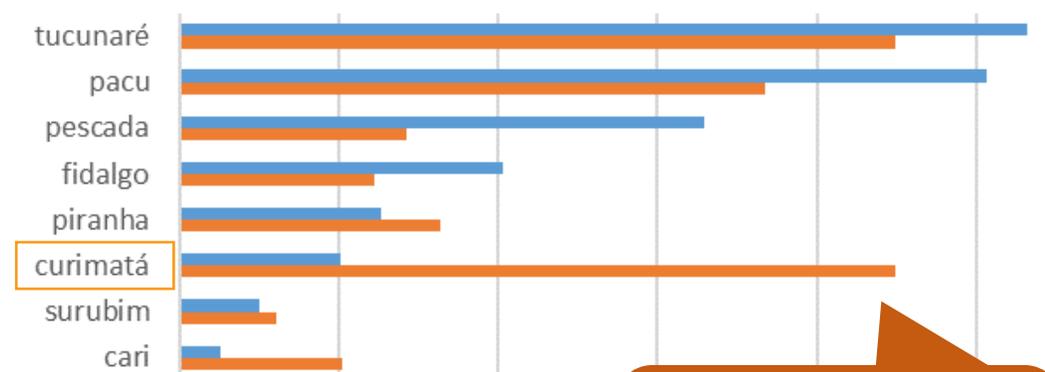
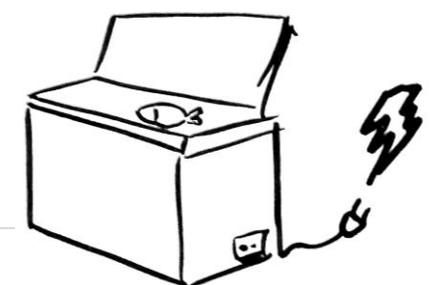
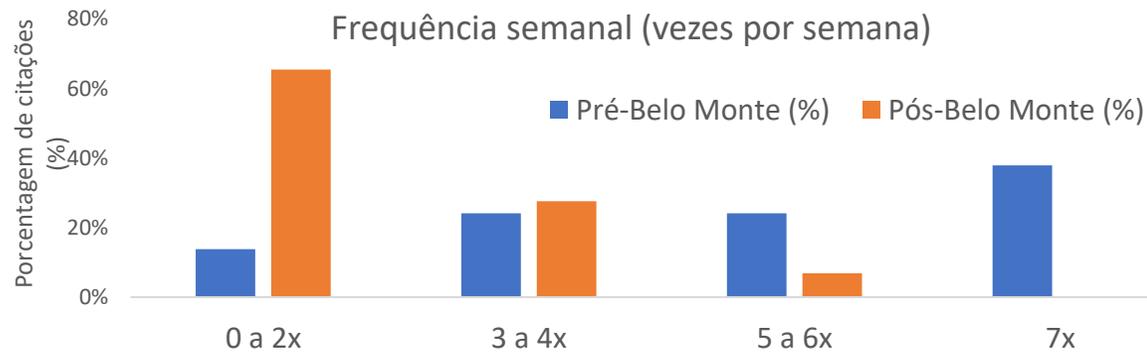


Rio Bacajá



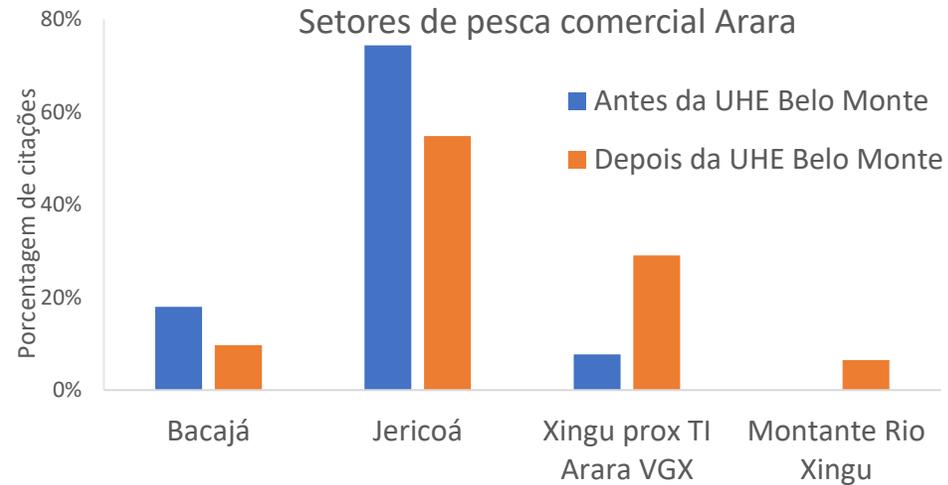
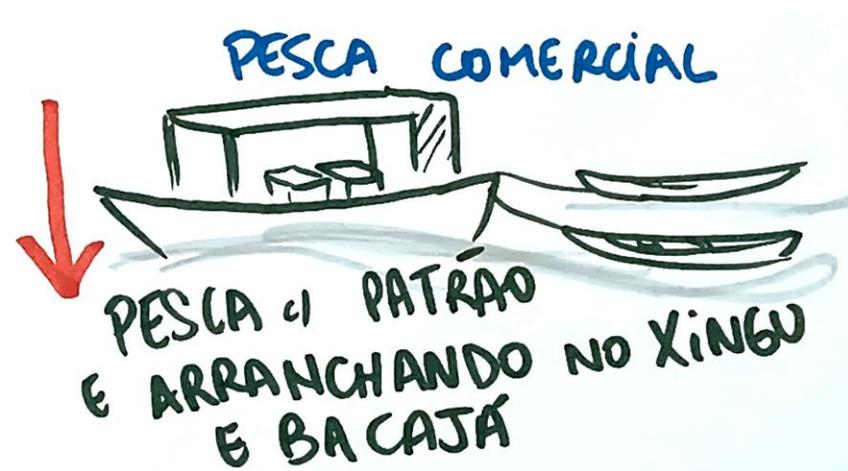
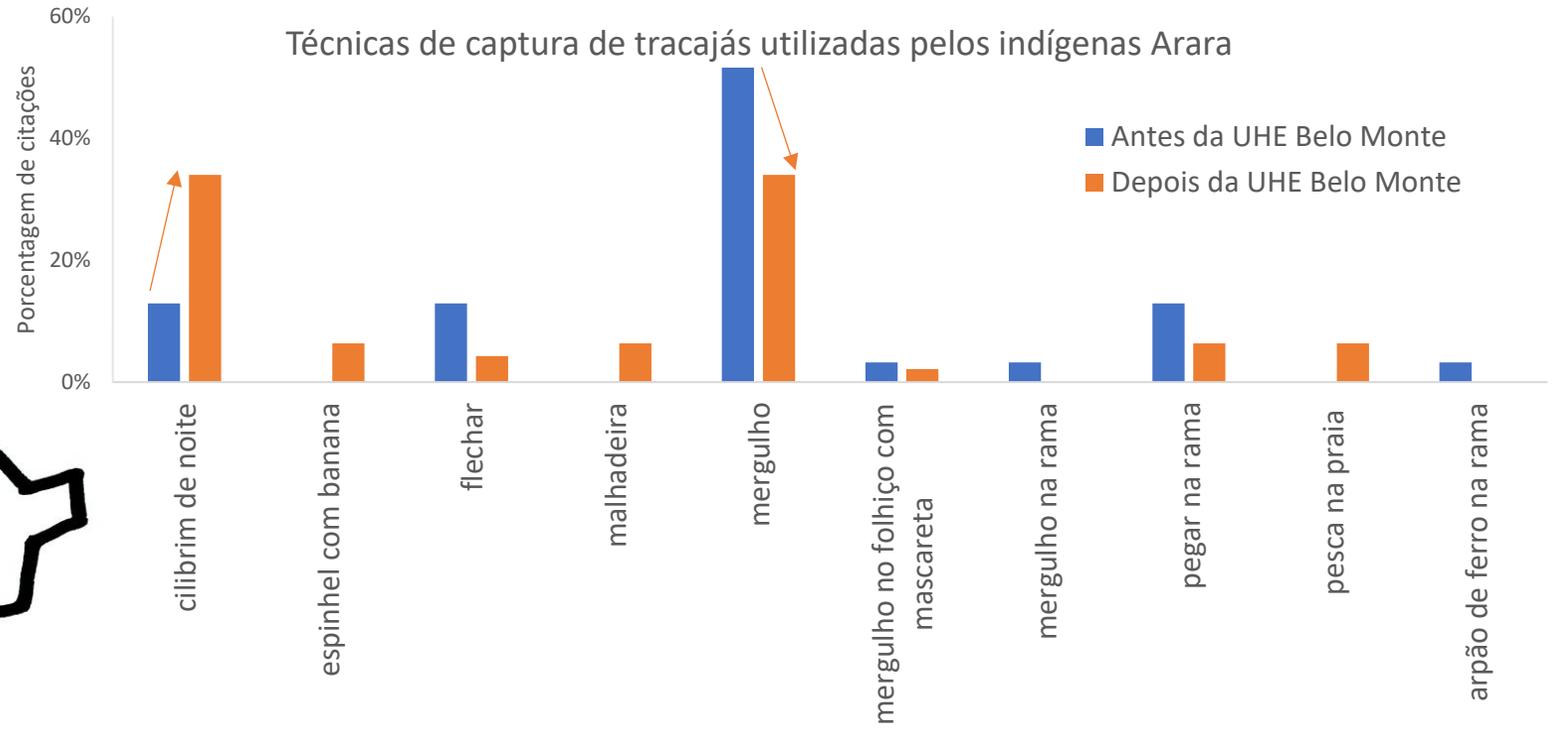
Pesca de subsistência

- Enchente e Vazante – “força” da pesca
- Técnicas e apetrechos
 - ↓ linha de mão (verão/inverno)
 - ↓ caniço (inverno)
 - ↑ malhadeira (espera e “bate”)



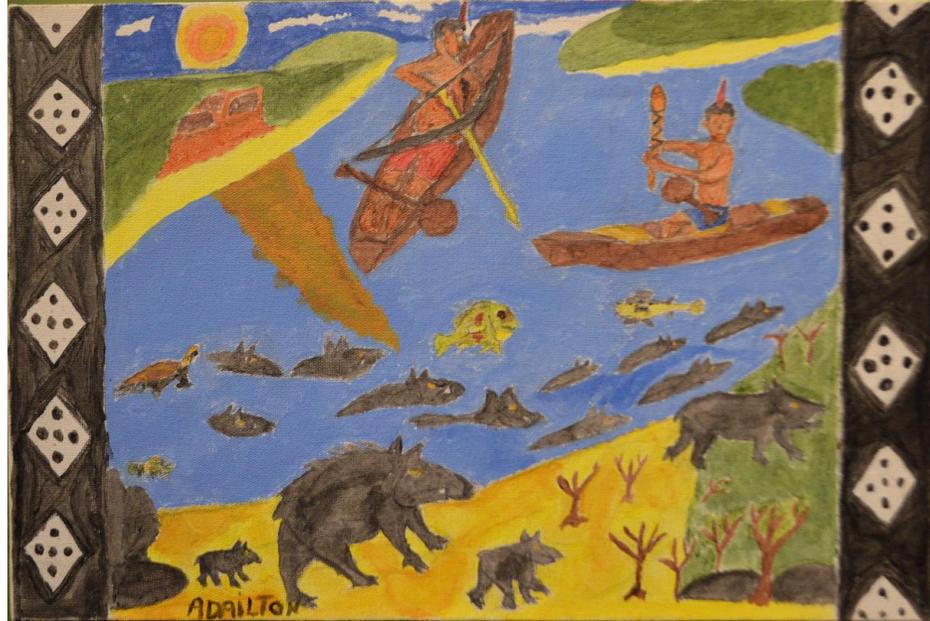
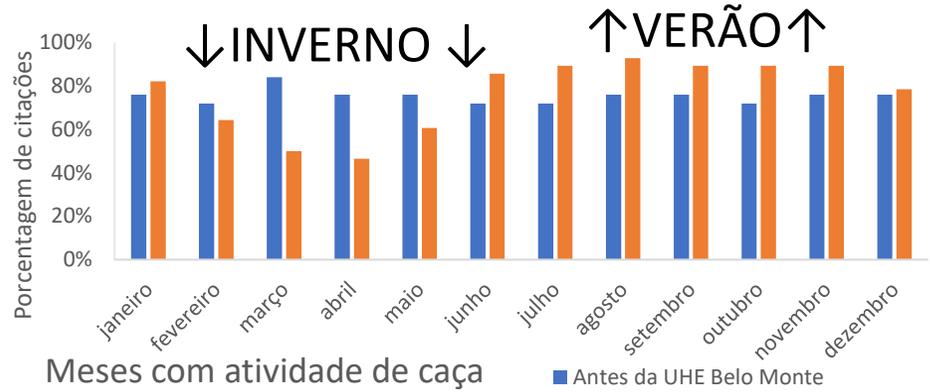
“Antes podia variar a espécie, o que queria comer, pacu, tucunaré, pescada”

Pesca comercial e Captura de tracajá



Caça

69% proteína consumida (Verthic, 2023)



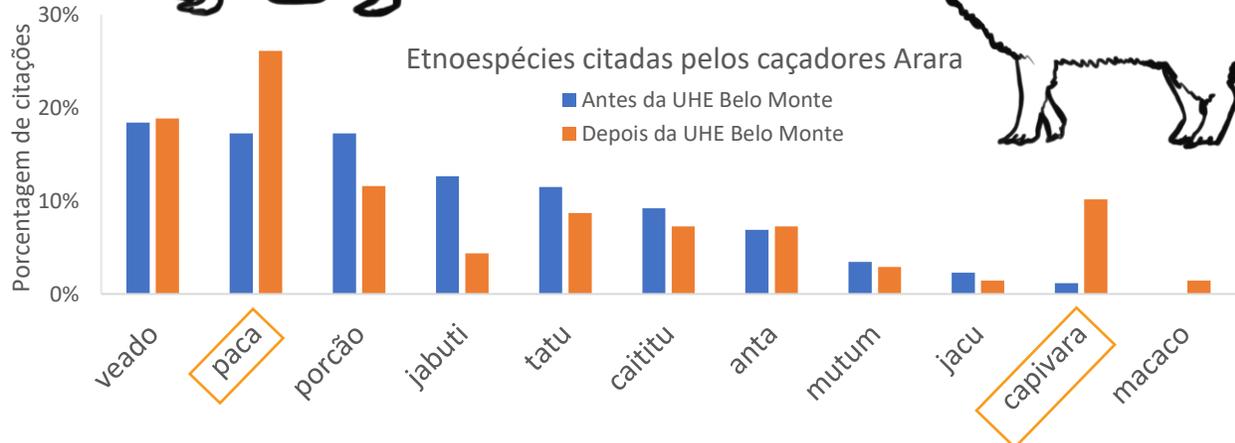
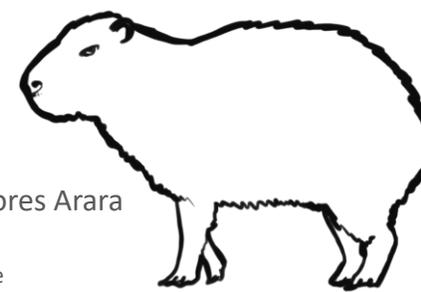
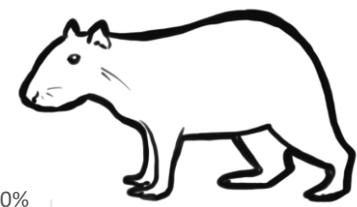
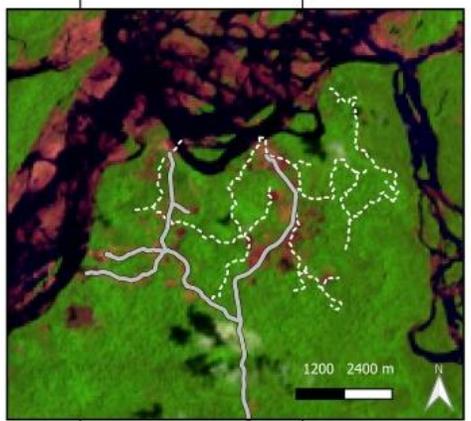
- Inverno

↓ Caça de restinga

↓ Porcão na água

“Não tem mais caça de torrão, ou água passa do limite do torrão, porque quando sobe, sobe muito rápido”

Novas áreas– Centro, Leste e Sul TI



Roça e cacau

“Quentura”
“Sequidão”
“Chuva foi embora”

- Clima, queimadas e rebaixamento nível freático
- Tempo do plantio
- Tamanho e quantidade das roças
- Abertura de roça com trator
- Mudanças nos cultivos (↓diversidade)
- Cultivo de cacau
- Roça e cacau como fonte de renda



Extrativismo vegetal

↓ Castanha-do-pará

Diminuição produção

Clima, desmatamento e queimadas

Derrubadas castanheiras

↓ Açaí

Rebaixamento nível grotas e açaicais

“fraco” “cacho não enche”



Dimensão Econômica

“Pesca era emprego fixo”

“Não tinha preocupação de dinheiro”

73% → 6% pesca comercial

Expansão aldeias e escolaridade – mais empregos (saúde e educação)

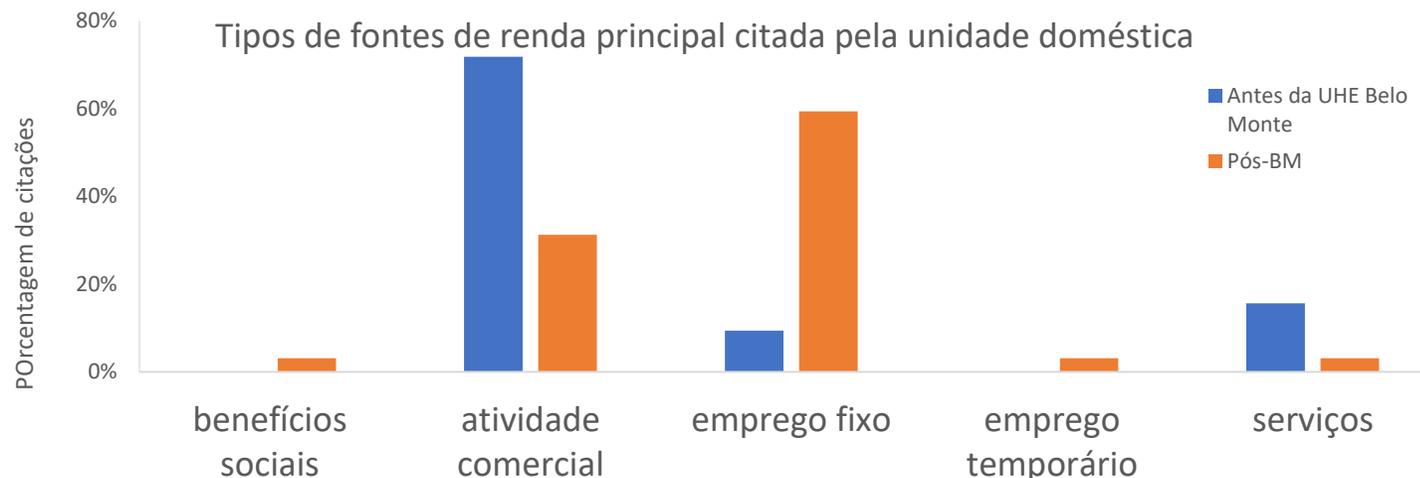
Diversificação e desigualdades

Farinha de mandioca e cacau – incertezas clima

Dependência externa

x

Abundância e liberdade escolha



“Hoje em dia, **tem que ser escravo, passar humilhação, ficar pedindo**, coisa que nós não pedia, ninguém não sabia nem o que era empreendimento, eu não sabia nem quem era.”

“pra comer tu escolhia o peixe que tu queria comer (...) porque essa sobrevivência que tinha, **os indígenas sabiam movimentar** com ela, eles sabia, sabia fazer economia dela como faz na mata, o **índio faz economia da mata**, ele só faz roça grande se ele quiser, se ele não quiser ele bota pequena”

Dimensão Política

“não existia liderança, existia o conhecimento dos mais velhos e os pais de família que corriam atrás”

Organização social e lideranças

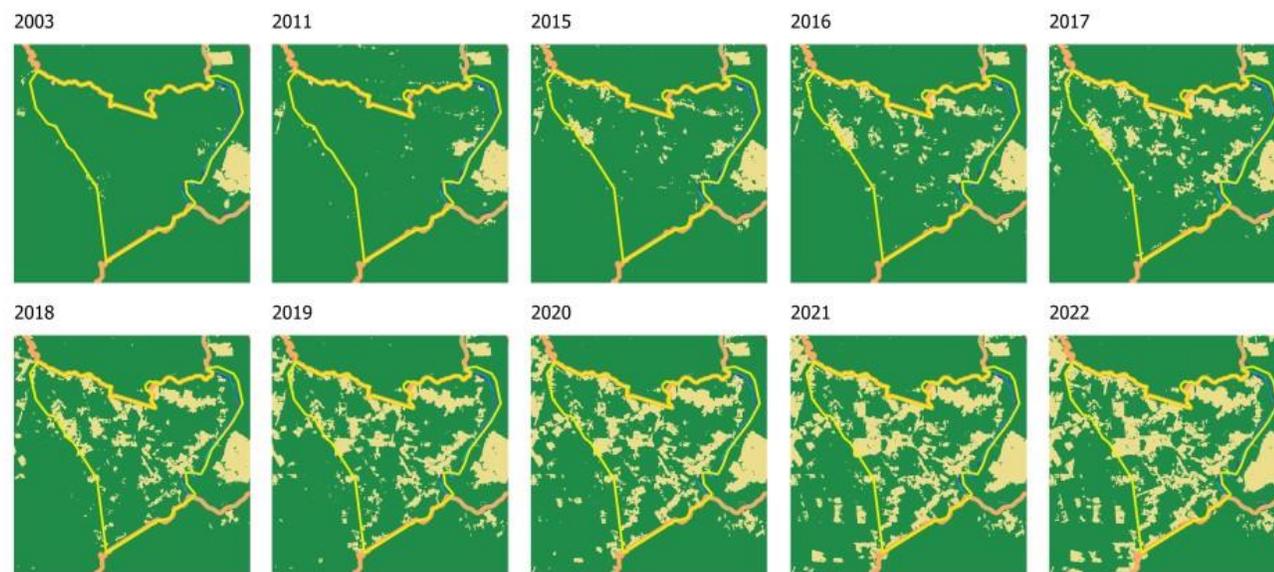
- Lideranças: tradicionais e políticas (Luciano, 2006)
- PBA e gestão/administração
- Visões sobre lideranças indígenas
- Educação e futuras lideranças

“Correr atrás lá fora”

“Tomar de conta do que é nosso”

Pressões na TI e entorno e proteção territorial

- Invasões – Rio Bacajá e sul TI
- Desmatamento e fragmentação florestas → efeitos futuros fauna
- Projeto de proteção territorial



6 ARARA DA VOLTA GRANDE DO XINGU: Arte Indígena Contemporânea, urgência ecológica e múltiplas resistências

🔄 Aprovado para publicação na revista Espaço Ameríndio (dez 2024)

- Arara e coexistência com Volta Grande do Xingu

“(...) eu não ando aí à toa no rio sabe, eu espero a água do rio, porque ela é viva.

(...) quando a pessoa anda pelo mato, a mata geme, a mata ri, a mata faz toda coisa, a mata, ela é viva, e é malassombrada, sabe, ela é viva, e é malassombrada, a mata faz tudo
(...) (Leôncio Arara, 2014, comunicação pessoal)

“o que vai acontecer com eles, os espíritos? Eles têm o poder de desmoronar qualquer coisa. Eles podem pegar outro comportamento” (PATRÍCIO et al., 2009, p.77)



Arte Indígena Arara

Arte indígena espiritualidade e política (Esbell, 2020; 2022)

Seres mais-que-humanos e “donos” que protegem floresta e rio

Resistência ecológica e cultural

Toroti Arara



Adailton Arara



Esteban Arara

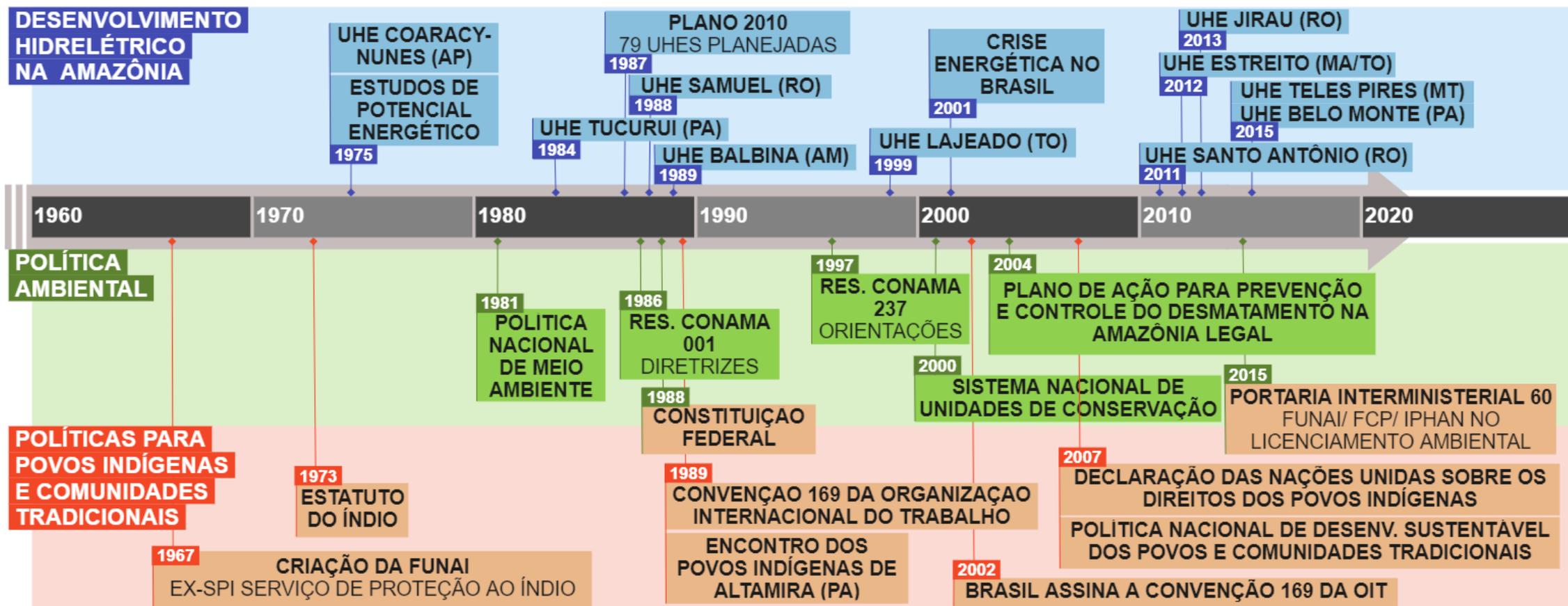


Peta Arara



7 POVOS INDÍGENAS, COMUNIDADES TRADICIONAIS E HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: Desafios e estratégias de garantia de direitos

Revisão final de versão diagramada do livro IF (previsão publicação 2024)



8 CONTRIBUIÇÕES E DESAFIOS PARA O CAMPO DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO E PARA O LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE POVOS INDÍGENAS AFETADOS POR HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA

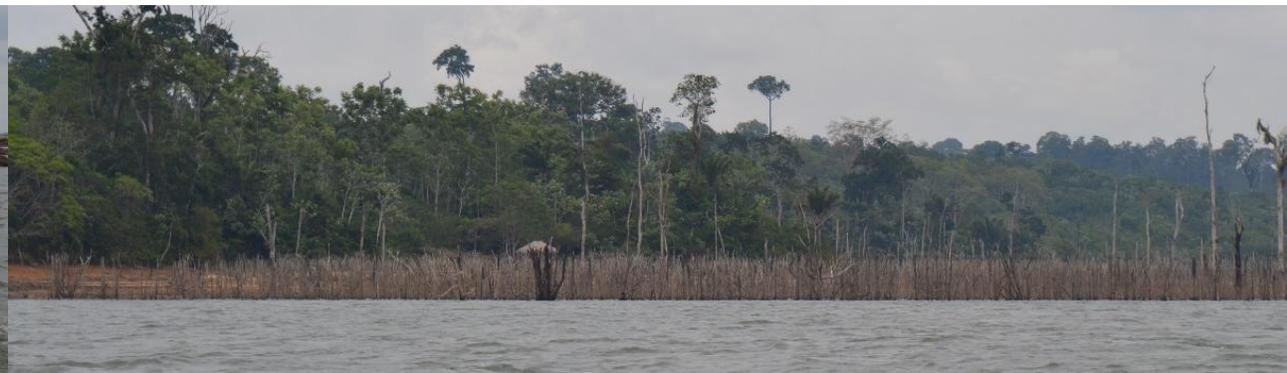
Quais são as lições que emergem do licenciamento ambiental de usinas hidrelétricas que afetaram (ou podem vir a afetar) povos indígenas na Amazônia brasileira?

1. A insustentabilidade das grandes hidrelétricas na Amazônia
2. Consulta como processo e violações do direito ao consentimento livre, prévio e informado
3. Fator espacial, áreas de influência e o direito a mitigação e compensação
4. O (não) lugar do Conhecimento Ecológico Local e Indígena
5. Impactos socioculturais: “o que vai acontecer com os espíritos?”
6. Mediando mundos “de dentro e de fora”, “do antes e de agora” e lideranças políticas.



A INSUSTENTABILIDADE DAS GRANDES HIDRELÉTRICAS NA AMAZÔNIA

- Fio d'água – retórica menor impacto
- Escala – grandes obras x rios amazônicos com maior biodiversidade (Madeira) e endemismo (Xingu)
- Belo Monte e desvio de águas – contexto mudanças climáticas
 - Desafios operação e novos riscos
- Incertezas, riscos e impactos



CONSULTA COMO PROCESSO E VIOLAÇÕES DO DIREITO AO CONSENTIMENTO LIVRE, PRÉVIO E INFORMADO

- Convenção 169 Org. Intern. Trabalho
 - Consentimento Livre, Prévio e Informado (CLPI)
- Consultas e oitivas não realizadas antes Licença Prévia
 - “cena participativa” (Bronz, 2016; Souza, 2021)
- Consulta como processo (Hanna; Vanclay, 2013) – gestão de impactos
- Programas de Compensação e Mitigação

“Anta bem gorda que está sendo consumida rapidamente por poucos com um acesso por demais privilegiado a esse temporário e, portanto, insustentável banquete” (DE PAULA, 2005, p.712).

Ancião Xerente
UHE Lajeado
PROCAMBIX

FATOR ESPACIAL, ÁREAS DE INFLUÊNCIA E O DIREITO A MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO

Áreas de Influência de Impacto

- Direto x Indireto - Regionalização e direito à compensação (Bronz, 2016)
 - Magnitude/significância e causalidade
 - Indireto como “passivo” (Souza, 2021)
- Impactos a Jusante negligenciados
- Território ≠ Terra Indígena
- Escala bacia hidrográfica e interações LOCAL↔REGIONAL↔GLOBAL
 - Espacialização impactos – Portaria n. 60/2015

O (NÃO) LUGAR DO CONHECIMENTO ECOLÓGICO LOCAL E INDÍGENA

- Leôncio e engenheiro
Conhecimento técnico X local
- Indicadores bioculturais
 - Clima, comportamento animais e plantas
- Conhecimento Ecológico Local e Avaliação de Impacto

“O rio não tem nível!”



INDICADOR BIOCULTURAL

IMPACTOS SOCIOCULTURAIS: “O QUE VAI ACONTECER COM OS ESPÍRITOS?”

- Arara: Mãe D’água e “aruanas”
- Belo Monte e ação MPF etnocídio
- Enawene-nawe (MT)
 - Pequenas Centrais Hidrelétricas e fim peixes do ritual Yãkoa
 - Espíritos Iyakaliti e punições (De Almeida, 2014)
- Rikbatsa (MT)
 - Tutãra – concha e ritual casamento
 - PBA e PBA-CI e negligência de Espécie de importância cultural

MEDIANDO MUNDOS “DE DENTRO E DE FORA” E “DO ANTES E DE AGORA” E LIDERANÇAS POLÍTICAS

- Desafios lideranças atuais
- Negociações, acordos, administração e gerenciamento
- Xerente – participação PBA-CI
 - Dividido entre normas culturais e burocracia estatal
- Estrategistas políticos (Hanna et al, 2016)
- Educação e futuro

“Tem que usar o mundo de hoje, mas não esquecer o de antes. Na cultura é comer assado, meus filhos vão pra fora estudar, mas volta e tem que comer na cultura, eu não tenho gás, faço comida na lenha, tem que usar a pintura que é a nossa roupa”.

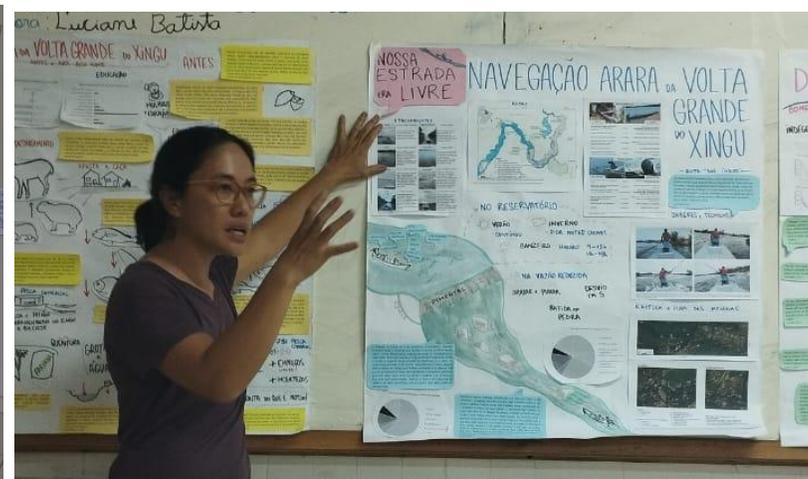
Bianca (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Povos indígenas, resiliência e gestão adaptativa

Baixa resiliência do Sistema Socioecológico da Volta Grande do Xingu

- Resiliência sob olhares:
 - Indígena - responsabilidade, espiritualidade e justiça (Whyte, 2018)
 - Biocultural
- Sistemas Socioecológicos e Avaliação de Impacto
 - Incertezas e complexidade
 - Resiliência Indígena – capacidade adaptativa e práticas culturais
- Gestão Adaptativa
 - Aprendizado experiencial (Moretto et al., 2021)

Apêndice: Facilitação Gráfica



Uso materiais pelas lideranças em Reunião em Brasília na PGR (out 2024)



CAP. 2 - História

Futuro artigo parte do Projeto (ano 2) “Conectando fronteira Amazônica: fluidez artística e cultural na primeira modernidade” (Univ. Brasil/ Equador/ Colômbia)

CAP. 3 - Dewatering...

Publicado na *Regional Environmental Change*

CAP. 4 - Navegação

Em revisão, na revista *Ambiente e Sociedade*

CAP. 5 – Mudanças Sist. Soc. Ecológ.

Futuras publicações (pesca, caça, etc.)

CAP. 6 – Arte Arara VGX

No prelo, na revista *Espaço Ameríndio* (publicação em dezembro)

CAP. 7 – PI&CTs e UHEs

No prelo, capítulo livro IFPB “Auto gestão de territórios tradicionais” (previsão publicação em 2024)

CAP. 8 – Cons. Finais

Futuras publicações (AIA, Sist. Soc. Ecol. e Resiliência, UHEs na Amazônia, etc.)

Publicação artigo como segunda autora (desenvolvido no doutorado-sanduíche): “Interdependencies between Indigenous peoples, local communities and freshwater systems in a changing Amazon” – no prelo, *Conservation Biology*. Athayde et al. (2024).

Aos Arara da Volta Grande do Xingu, especialmente à Leôncio Arara (*in memoriam*)

À USP, ao IEE/USP, FIU, UF, a CAPES/Proex, CAPES/Print,

Ao Plangea e à Rede de Barragens Amazônicas

**Projetos de pesquisa: SPEC/Fapesp “After dams...”, NSF/CNH Amazon Dams Network,
Getty “Conectando fronteira...”, FIU/Moore “Global importance of Amazon...”.**

Aos co-autores Claire, Guilherme, Cyro, Eduardo,

Ao Hilton (Kiko), Regina Muller e Esther,

À Verthic e ao Fernando,

Aos orientadores Evandro e Simone.

