

Luiz Alberto Esteves Scaloppe
Organizador
Francco Antônio Neri de Souza e Lima
Consultor

Diagnósticos Socioambientais das Bacias Hidrográficas de Mato Grosso

5 Bacia Hidrográfica do Xingu Sul

DIAGNÓSTICOS SOCIOAMBIENTAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MATO GROSSO

5. BACIA HIDROGRÁFICA DO XINGU SUL

LUIZ ALBERTO ESTEVES SCALOPPE
(ORGANIZADOR)
FRANCCO ANTÔNIO NERI DE SOUZA E LIMA
(CONSULTOR)

DIAGNÓSTICOS SOCIOAMBIENTAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MATO GROSSO

5. BACIA HIDROGRÁFICA DO XINGU SUL



Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (giz) GmbH



UK Government



Produção
Cooperativa
Brasil



Ministério Público
do Estado de MATO GROSSO



Belo Horizonte

2024

Copyright © 2024 by Conhecimento Editora
Impresso no Brasil | *Printed in Brazil*

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, seja por meios mecânicos, eletrônicos ou via cópia xerográfica, sem autorização expressa e prévia da Editora.

Conhecimento
www.conhecimentolivreria.com.br

Editores: Marcos Almeida e Waneska Diniz

Diagramação: Lucila Pangrácio Azevedo

Capa: Waneska Diniz

Conselho Editorial:

Deilton Ribeiro Brasil
Fernando Gonzaga Jayme
Ives Gandra da Silva Martins
José Emílio Medauar Ommati
Márcio Eduardo Senra Nogueira Pedrosa Moraes
Maria de Fátima Freire de Sá
Raphael Silva Rodrigues
Régis Fernandes de Oliveira
Ricardo Henrique Carvalho Salgado
Sérgio Henriques Zandoná Freitas

Conhecimento Livreria e Distribuidora
Rua Maria de Carvalho, 16 - Ipiranga
31140-420 Belo Horizonte, MG
Tel.: (31) 3273-2340
Whatsapp: (31) 98309-7688
Vendas: comercial@conhecimentolivreria.com.br
Editorial: conhecimentojuridica@gmail.com
www.conhecimentolivreria.com.br

341.347 Diagnósticos socioambientais das bacias
D536 hidrográficas de Mato Grosso-volume 5-
2024 Bacia Hidrográfica do Xingu Sul /
v.5 [organizado por] Luiz Alberto Esteves
Scaloppe, Franco Antônio Neri de Souza e
Lima (Consultor). - Belo Horizonte:
Conhecimento Editora, 2024.
116p. : il. mapas, color. ; PDF

ISBN: 978-65-5387-318-6
Formato Digital: PDF

1. Meio ambiente. 2. Mato Grosso-
Bacias hidrográficas. 3. Xingu Sul-
Bacia Hidrográfica. 4. Bacia hidrográfica
de Mato Grosso- Xingu Sul- Diagnóstico
socioambiental. 5. Xingu Sul- Mato Grosso-
Promotoria de Justiça- Competências. 6.
Bacia Hidrográfica do Xingu Sul-
Biodiversidade. 7. Bacia Hidrográfica do
Xingu Sul- Características. 8. Bacia
Hidrográfica do Xingu Sul- Conflitos
agrários. 9. Bacia Hidrográfica do
Xingu Sul- Desmatamento. 10. Bacia
Hidrográfica do Xingu Sul- Hidroelétrica.
I. Scaloppe, Luiz Alberto Esteves (Org.).
II. Lima, Franco Antônio Neri de Souza e.
(Consultor). III. Título. IV. Série.

CDDir - 341.347
CDD (23.ed.) - 344.046

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	ix
1 APRESENTAÇÃO	1
2 INTRODUÇÃO.....	4
2.1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL	4
3 MÉTODO DE ELABORAÇÃO	5
3.1. ÁREA DE ESTUDO.....	5
3.2. OBTENÇÃO DE DADOS.....	6
3.3. OUTRAS ANÁLISES DE DADOS	9
4 A BACIA HIDROGRÁFICA DO XINGU	10
4.1. CARACTERÍSTICA GEOGRÁFICA E FÍSICA DA BACIA HIDROGRÁFICA	10
4.2. MEIO FÍSICO, GEOLÓGICO, PEDOLÓGICO, CLIMÁTICO E HIDROLÓGICO	11
5 BIODIVERSIDADE	25
5.1. POR QUE O XINGU POSSUI ALTA BIODIVERSIDADE?	27
5.1.1. Importância das Áreas Úmidas do Xingu	28
5.1.2. Importância da transição Cerrado-Amazônia no alto Xingu	28
5.1.3. Paisagens culturais do Xingu e biodiversidade	29
5.1.4. Ambientes aquáticos do alto Xingu	31
5.1.5. Fauna e flora do Xingu	32
5.2. FORMAÇÃO HISTÓRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA: SOCIEDADE E CULTURA	37
6 PROCESSOS PRODUTIVOS NA BACIA DO RIO XINGU	41
6.1. INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS.....	41

6.2. CONFLITOS AGRÁRIOS, TRABALHO ESCRAVO E SITUAÇÃO FUNDIÁRIA.....	43
6.3. HIDROELÉTRICAS	50
6.4. DESMATAMENTO E EXTRAÇÃO MADEIREIRA.....	55
6.5. MINERAÇÃO	64
6.6. QUEIMADAS	70
6.7. AGRICULTURA E USO DE AGROTÓXICOS	75
7 ATUAÇÃO INSTITUCIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO NA ÁREA AMBIENTAL (INQUÉRITOS CIVIS POR MUNICÍPIO)	83
7.1. TERMOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA NA PJBH XINGU SUL	83
8 REUNIÃO PÚBLICA DA PJBH XINGU SUL – PARANATINGA	85
9 CONCLUSÕES	88
10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXO I	
TABELA SISTEMATIZADA COM DADOS DOS MUNICÍPIOS.....	104
ANEXO II	
LISTA DE PRESENÇA DA REUNIÃO PÚBLICA DA PROMOTORIA DE JUSTIÇA DE BACIA HIDROGRÁFICA DO XINGU SUL, NA CIDADE DE PARANATINGA-MT.....	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delimitação dos municípios de abrangência da Procuradoria de Justiça de Bacia Hidrográfica Xingu Sul na Bacia Hidrográfica do Xingu, Mato Grosso.	5
Figura 2. Divisões da bacia hidrográfica do rio Xingu, suas microbacias e locais de sistemas de alerta.	11
Figura 3. Tipos de solos distribuídos nos municípios da PJBH Xingu Sul.	13
Figura 4. Precipitação média anual na Bacia Hidrográfica do Xingu.	15
Figura 5. Série histórica de precipitação na PJBH Xingu Sul.	15
Figura 6. Hidrografia da área de abrangência da PJBH Xingu Sul.	17
Figura 7. Biomas, tipos de vegetação na PJBH Xingu Sul.	20
Figura 8. Mapa de vegetação da bacia hidrográfica do Xingu.	23
Figura 9. Áreas de importância biológica e prioridades de ação na PJBH Xingu Sul.	33
Figura 10. Localização de espécies ameaçadas e áreas de importância biológica na PJBH Xingu Sul.	36
Figura 11. Total de resgatados do trabalho escravo por setor econômico em Mato Grosso, 1995-2022.	48
Figura 12. Situação fundiária na PJBH Xingu Sul.	49
Figura 13. Localização das duas categorias de usinas hidroelétricas na área da PJBH Xingu Sul.	53
Figura 14. Gráfico de emissões e vencimento das autorizações para desmatamento PJBH Xingu Sul.	57
Figura 15. Desmatamento ilegal acumulado em áreas da PJBH Xingu Sul.	60
Figura 16. Nº acidentes de trabalho por ocupação, entre 2013 a 2022.	64
Figura 17. Quantidade de processos minerários por ano na PJBH Xingu Sul.	65
Figura 18. Áreas de localização de processos minerários na PJH Xingu Sul.	66
Figura 19. Tamanho da área, em hectare, dos processos minerários.	67

Figura 20. Tipos de processos minerários na PJBH Xingu Sul.	68
Figura 21. Solicitante dos processos minerários pelo tamanho da área (há) na PJBH Xingu Sul.	68
Figura 22. Focos de queimadas associados ao desmatamento recente em 2022.	71
Figura 23. Distribuição dos focos de queimadas nos municípios da PJBH Xingu Sul.	72
Figura 24. Distribuição dos principais cultivos na PJBH Xingu Sul, 2021.	77
Figura 25. Área plantada de cultivos selecionados para municípios da PJBH Xingu Sul.	78
Figura 26. Estimativa de uso de agrotóxicos por ano na PJBH Xingu Sul.	81
Figura 27. Estimativa do uso de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul e exposição <i>per capita</i> , 2021.	81
Figura 28. Termos de Ajustamento de Conduta em Mato Grosso, entre 2016 a 2022.	83
Figura 29. Termos de Ajustamento de Conduta em municípios da PJBH Xingu Sul, entre 2016 a 2022.	84
Figura 30. Reunião pública da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Xingu Sul, na cidade de Paranatinga-MT, 2022.	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Outorgas por finalidade e captação de vazão (m³/h) na PJBH Xingu Sul.....	18
Tabela 2.	Desmatamento e extração de madeira em tora na PJBH Xingu Sul, 2021	21
Tabela 3.	Prioridades de ação por municípios da PJBH Xingu Sul	34
Tabela 4.	Status das espécies ameaçadas nos municípios da PJBH Xingu Sul	37
Tabela 5.	Quantitativo de áreas em conflitos em Mato Grosso.....	44
Tabela 6.	Indicadores socioeconômicos e resgates do trabalho escravo nos municípios da PJBH Xingu Sul	47
Tabela 7.	Resgatados do trabalho escravo entre 1995 a 2022 na PJBH Xingu Sul	47
Tabela 8.	Relação de projetos de assentamento rural reconhecido pelo Incra nos municípios da PJBH Sul, 2022	50
Tabela 9.	Informações sobre as usinas hidroelétricas da área da PJBH Xingu Sul	52
Tabela 10.	Número de emissões e vencimento das autorizações para desmatamento PJBH Xingu Sul.....	56
Tabela 11.	Data de validade das autorizações de desmatamento para municípios da PJHX Sul. Simlam-Sema/MT.....	57
Tabela 12.	Extração de madeira e desmatamento por município da PJBH Xingu Sul.....	62
Tabela 13.	Categoria de desmatamento nos municípios da PJBH Xingu Sul, 2013 a 2022.....	62
Tabela 14.	Categorias de exploração madeireira na PJBH Xingu Sul (Feliz Natal, Gaúcha do Norte, Nova Ubiratã e Paranatinga), 2013 a 2021.....	62
Tabela 15.	Acidentes de trabalho - notificações por ocupação, entre 2013 a 2022. Sinan/DataSus	63

Tabela 16. Focos de queimadas em municípios da PJBH Xingu Sul	71
Tabela 17. Valores máximos de PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mensais nos municípios da PJBHX Sul em 2019	73
Tabela 18. Vendas de ingredientes ativos (IA) de agrotóxicos para Mato grosso, 2019.Ibama (2020).	79
Tabela 19. Uso de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul, 2022. Indea-MT (2023)	80
Tabela 20. Cursos de água superficiais no perímetro urbano do município de Paranatinga - MT	95

Os últimos quatro anos de gestão federal foram marcados por inúmeros escândalos na condução da agenda saúde, evidenciadas na condução da pandemia de Covid-19, doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2. Essa situação mostrou a necessidade de articulações intersetoriais direcionadas a atender a saúde de coletivos que foram reivindicadas e organizadas por mobilizações da sociedade. O êxito nas ações de enfrentamento da doença foi relacionado a governabilidade e gestão do Estado, que se mostrou omissa nas respostas sanitárias à alguns grupos específicos, aquisição de vacinas e na logística, utilizando estratégias políticas orientadas por negacionismo científico (Giovannella *et al.*, 2020).

No mesmo período e gestão federal, estratégias semelhantes ocorreram na condução da agenda ambiental com superexploração dos territórios com preparo de novas áreas de produção agropecuária através de queimadas, enfraquecimento da regulação ambiental, que enfraqueceu a proteção jurídica ambiental brasileira. Dentre eles os projetos que alteram o licenciamento ambiental, regulação e uso de agrotóxicos, permissão de caça de animais silvestres, exploração de recursos minerais e hídricos de áreas indígenas e protegidas.

Soma-se a isto os impactos nos direitos das populações indígenas no reconhecimento das demarcações de terras indígenas, o que aumentaria o risco de invasões para grilagem, desmatamento e atividades de monocultivos agrícolas. Que são potencializadas quando há um sucateamento dos órgãos ambientais do governo, com redução dos funcionários, dos recursos econômicos para monitoramento ambiental e fiscalização, resultando em poluição, invasões de áreas protegidas, desmatamento e acidentes ambientais (Abessa; Famá; Buruaem, 2019). Contribuindo de forma desigual para produção de commodities minerais, agrárias, emissão de carbono na atmosfera, com pouco incentivo para produção de alimentos que compõe a dieta nutricional dos brasileiros e brasileiras.

A nível global, o último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas – IPCC (6º relatório de síntese de outros relatórios do IPCC), formado por cientistas que assessoram as Nações Unidas, apresentam

um compilado de informações¹ apresentando como respostas a emergência climática as tecnologias de baixo carbono sugerindo países fazerem compromissos para reduzir emissões, apoiando comunidades na adaptação aos efeitos das mudanças climáticas. O relatório aponta que não basta só cortar emissões, mas remover parte do carbono que já está na atmosfera. Isso pode ser por meio da redução do uso de combustíveis fósseis, proteção dos habitats naturais que armazenam bilhões de toneladas de carbono, alterando a forma do manejo das áreas produtivas, como propriedades rurais, para que elas retenham mais carbono e restaurem os habitats naturais em áreas que foram desmatadas ou degradadas.

Essas ações podem ser realizadas em escalas distintas e de forma interseccional, envolvendo comunidades, governo e setor privado. Em resumo, as respostas a curto prazo apontadas pelo relatório IPCC incluem a “restauração de ecossistemas, o reflorestamento e o florestamento poderiam gerar sistemas de contrapartidas para mitigar a concorrência pelo uso da terra”. As opções efetivas de adaptação incluem melhorias de cultivar, agroflorestação, adaptação baseada na comunidade, diversificação agrícola e paisagística, e agricultura urbana” (Calvin *et al.*, 2023).

As denúncias de violações de direitos humanos e estudos que evidenciam impactos ambientais e adoecimento das populações têm sido vinculadas ao processo produtivo da agroindústria, principalmente na Amazônia e no Cerrado (Egger *et al.*, 2021). A narrativa excludente, que justificam as opções do Estado, é a de desenvolvimento nacional associado ao crescimento econômico ilimitado que favorece investimentos, subsídios e políticas públicas, tecnológicas e de pesquisa a este mesmo setor agroindustrial (Mendonça, Maria Luisa, 2015; Pompeia, Caio Pompeia Ribeiro Neto, 2018).

Na nova gestão federal, o discurso de posse da primeira ministra da saúde (2023) aponta que as ações interseccionais devem incluir a saúde como centralidade nas políticas públicas que se orientam pelos determinantes sociais e ambientais. Indicando que um caminho possível para superar as iniquidades e a crise social, ambiental e sanitária é dignidade, equidade e justiça socioambiental para promover desenvolvimento sustentável. Isto também é reforçado através da criação dos inéditos Ministério dos Povos Indígenas e do Ministério da Igualdade Racial (2023) que visam incluir populações que historicamente possuem tratamento desiguais e expressam situação de saúde, habitação, emprego, renda e escolaridade desigual, quando comparada com outros grupos

¹ IPCC, 2023 - Sumário para formuladores de políticas públicas: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/> . Data de acesso em 04 jun 2023.

sociais. No discurso de posse da ministra do Ministério do Meio Ambiente e da Mudança do Clima (2023)², aponta que a emergência climática se impõe e ressalta a necessidade de fortalecer e criar arcabouços institucionais em prol de uma governança climática robusta e articulada, de forma a tratar o tema com a necessária transversalidade, com a participação de todas as instâncias governamentais (na esfera federal, estadual e municipal), bem como de representantes de toda a sociedade brasileira, do setor produtivo, acadêmico, científico e da sociedade civil. Anuncia a criação da Secretaria Extraordinária de Controle do Desmatamento e Ordenamento Territorial, com objetivo de fazer que o desmatamento deixe de ser a principal causa das emissões brasileiras de gases de efeito estufa, de perda de florestas e biomas, comentando que é fundamental investir em governança territorial. Além de comentar que a política nacional de meio ambiente é feita e sustentada graças à participação social.

Biodiversidade, mudanças climáticas e combate à fome estão no centro do debate nacional e internacional. As atividades produtivas geram impactos socioambientais e Mato Grosso é um grande produtor primário de base econômica rural com conflitos e degradação ambiental relacionados a estas cadeias produtivas. As principais commodities agrícolas (soja, milho, algodão e cana-de-açúcar) representam 97% da área plantada no estado de Mato Grosso. Isso também significa que há um direcionamento do uso da terra e do território para esse tipo de modelo produtivo envolvendo isenções tributárias, danos ambientais e impactos socio-sanitários no estado.

O objetivo deste diagnóstico é apresentar uma análise qualitativa e crítica de diversos dados, com recomendações ao Ministério Público de forma a auxiliar no planejamento e condução de suas ações que fortaleçam processo de fiscalização, adequação e controle social, em curso ou que necessitem de ajustes. O documento está organizado a partir da obtenção dos dados abertos e fornecidos pela PJBH- MP, na caracterização física, social e da biodiversidade da bacia hidrográfica do Xingu, os impactos dos processos produtivos, relato de visita a comarca de Paranatinga e conclusões com recomendações.

² Discursos da ministra do Meio Ambiente e Mudança do Clima, Marina Silva. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2023/01/discurso-da-ministra-do-meio-ambiente-e-mudanca-do-clima-marina-silva>

2.1. OBJETIVO E ABRANGÊNCIA DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O presente diagnóstico socioambiental tem como objetivo apontar os principais causadores de impacto socioambiental em parte da Bacia Hidrográfica do Xingu (BHX), de modo a ser um instrumento de orientação do Planejamento Estratégico Institucional (PEI) na área ambiental no âmbito do Ministério Público do Estado de Mato Grosso (MPMT) / Procuradoria de Justiça Especializada em Defesa Ambiental e Ordem Urbanística (PJEDAOU), mas que usaremos a sigla simplificada para Procuradoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Xingu - PJBHX.

A abrangência deste diagnóstico socioambiental é estabelecida pela divisão hidrográfica da Agência Nacional de Águas (ANA) que abrange cinco municípios onde está a BHX, dividida na porção orientada pela PJBH Xingu Sul, circunscrita pelos limites oficiais do estado de Mato Grosso. Essa delimitação não segue estritamente a divisão hidrológica dos rios principais, pois também segue a organização institucionalizada dos Ministérios Públicos, e logística de implantação das unidades de execução.

O diagnóstico é, portanto, um instrumento de inteligência territorial, pois permite aos gestores públicos, membros do MPMT e respectivas assessorias priorizar ações e medidas territorializadas dos impactos socioambientais.

3

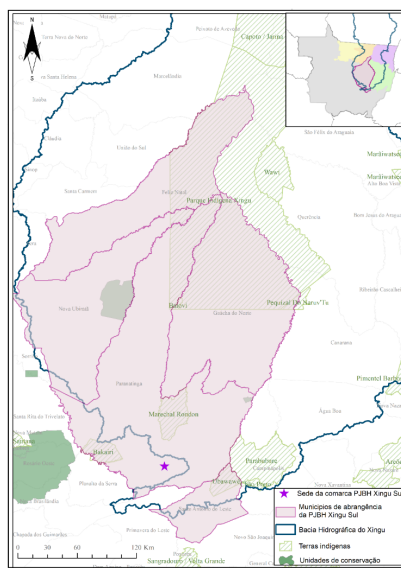
MÉTODO DE ELABORAÇÃO

O documento foi elaborado a partir de uma análise qualitativa de dados disponíveis em bases de dados públicas, sistematizados para cinco municípios que envolvem PJBH Xingu Sul, indicados nas bases de dados enviados pela técnica da PJEDAOU para o consultor deste diagnóstico. Algumas partes deste relatório terão partes iguais para o relatório da PJBH Xingu Oeste, porque os dois diagnósticos fazem parte do mesmo lado da bacia hidrográfica, possuem história de ocupação territorial e processos produtivos semelhantes ou iguais. Além de serem elaboradas pelo mesmo consultor. Contudo, os dados quantitativos são apresentados pelo recorte territorial indicado no documento.

3.1. ÁREA DE ESTUDO

O diagnóstico apresenta dados e análises referentes a porção oeste da BHX, nos municípios: Feliz Natal, Gaúcha do Norte, Nova Ubiratã, Paranatinga e Santo Antonio do Leste, Figura 1.

Figura 1. Delimitação dos municípios de abrangência da Procuradoria de Justiça de Bacia Hidrográfica Xingu Sul na Bacia Hidrográfica do Xingu, Mato Grosso.



3.2. OBTENÇÃO DE DADOS

Os dados foram obtidos em bases de dados de instituições públicas federais e estaduais, de acesso aberto. A partir de uma primeira obtenção do banco de dados, as informações foram agrupadas para os cinco municípios e posteriormente espacializadas através dos mapas temáticos de cada seção. Abaixo o quadro 1 apresenta o link para acesso aos dados que foram utilizados no diagnóstico. E no anexo está a tabela com informações complementares por municípios.

Quadro 1. Fontes dos dados utilizados no diagnóstico socioambiental da Procuradoria de Justiça de Bacia Hidrográfica – PJBH do Xingu Sul, 2023.

Tema	Fonte de dados e observações
Vegetação, Hidrografia, Uso do solo	Fornecidos pela Instituto Centro e Vida (ICV)
Hidrografia, incluindo massas d'água e bacias hidrográficas ottocodificadas	Catálogo de metadados da Agência Nacional das Águas (ANA) - Sistema Nacional de Informações em Recursos Hídricos (SNIRH) - Hidrografia: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/0c698205-6b59-48dc-8b5e-a58a5dfcc989
	ANA-SNIRH - Massas d'água: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/7d054e5a-8cc9-403c-9f1a-085fd933610c
	Sub-bacias Hidrográficas DNAEE: https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/8b4d4fbd-8622-4116-8991-0a0530c02690
Pluviosidade e disponibilidade hídrica	Precipitação média anual, compilação do Serviço Geológico Brasileiro (SGB), ou mais recente, se disponível: https://dados.gov.br/dataset/precipitacao-media-anual-serie-de-1977-a-2006
	SEPLAN-MT, Disponibilidade Hídrica: http://geoportal.seplan.mt.gov.br/metadados/srv/por/catalog.search#/metadata/8fdb418a-ef00-4702-8e76-0733a5651f5d

Clima	IBGE-Clima: https://dados.gov.br/dataset/cren_climado-brasil_5000
	Caso estejam disponíveis, utilizar informações de risco climáticos ou eventos climáticos extremos disponibilizados pela Agência Nacional de Águas
	SEPLAN-MT – Clima de Mato Grosso: http://geoportal.seplan.mt.gov.br/metadados/srv/por/catalog.search#/metadados/e8207fbd-a235-4efc-b9a1-fb5ce41f42b8
Biomass, regiões biogeográficas ou ecorregiões	Biomass brasileiros - IBGE: https://mapbiomas.org/mapas-de-referencia?cama_set_language=pt-BR
	Ecorregiões biogeográficas definidas por Morrone (2022): https://www.scielo.br/j/aabc/a/hPft4CK6RV8QBr-8nP7bxhRQ/?format=pdf&lang=en
Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade	Ministério do Meio Ambiente: áreas prioritárias - http://areasprioritarias.mma.gov.br/2-atualizacao-das-areas-prioritarias
Rotas migratórias de peixes	Dados do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do rio Paraguai / Estudos de implantação de empreendimentos energéticos: https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-e-estudos-sobre-rec-hidricos/plano=-de-recursos-hidricos-rio-paraguai#:~:text=O%20Plano%20de%20Recursos%20H%C3%ADricos,h%C3%ADricos%20de%20dom%C3%ADnio%20da%20Uni%C3%A3o.
Espécies ameaçadas de extinção	Sistema SALVE / ICmbio: https://salve.icmbio.gov.br/
Dados populacionais, econômicos, Censo Agropecuário 2017,	https://cidades.ibge.gov.br/
Fluxo comercial e riscos ambientais da cadeia de commodities agrícolas	https://www.trase.earth/
Indea - Sanidade vegetal e uso de agrotóxicos	https://www.indea.mt.gov.br/servicos?-c=6098839&e=6099482
Indea - Relatório consolidado do Comércio de Agrotóxicos no estado de Mato Grosso	https://www.indea.mt.gov.br/-/22422747-relatorio-de-comercio-de-agrotoxicos-consolidado

Estimativa do uso de agrotóxicos em lavouras - Distribuição espacial do uso de agrotóxicos	https://www.scielo.br/j/csc/a/grrnnBRDjmtcBhm6CLpr-QvN/?lang=pt
Intoxicação exógena - Epidemiológica e morbidade - Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante (SINAN)	https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/
Desmatamentos em 2021-2022 e comparativo histórico acumulado	Programa de Monitoramento do Desmatamento – PRODES – INPE: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/downloads/
Focos de calor em 2021-2022 e comparativo histórico acumulado	INPE – Projeto queimadas: https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas
Autos de infração emitidos por órgão estadual em 2021-2022	Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-MT), navegador geográfico (compilação de links wms): http://www.sema.mt.gov.br/transparencia/index.php/sistemas/simgeo#
Áreas embargadas pelos órgãos estaduais e federais em 2021-2022	Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-MT), navegador geográfico (compilação de links wms): http://www.sema.mt.gov.br/transparencia/index.php/sistemas/simgeo#
Percentual de aplicação do CAR e regularização ambiental	Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA-MT), navegador geográfico (compilação de links wms): http://www.sema.mt.gov.br/transparencia/index.php/sistemas/simgeo#
Conflitos fundiários	Comissão Pastoral da Terra (CPT): https://www.cptnacional.org.br/publicacao/category/3-cadernoconflitos
Notícias de fato, Inquéritos Cíveis, Termos de Ajustamento de Conduta e Ações Cíveis Públicas no âmbito do MPMT que versem sobre danos ambientais	Sistema Integrado do Ministério Público do Estado de Mato Grosso
Concentração fundiária	SEPLAN-MT: levantamento da aptidão agrícola em Mato Grosso: http://geoportal.seplan.mt.gov.br/metadados/srv/por/catalog.search#/metadata/39d966e7-f4b2-4cca-bbcf-78c14cc9f83b

3.3. OUTRAS ANÁLISES DE DADOS

Foram incluídos mais seis dados no diagnóstico que não estavam sugeridos pelo MP: (i) Fluxo de comercialização de commodities agrícolas e riscos ambientais, (ii) área plantada de lavouras temporárias, (iii) estimativa de consumo municipal de agrotóxicos, (iv) tipos de agrotóxicos utilizados (v) estimativa de exposição *per capita* a agrotóxicos e (vi) intoxicações exógenas por agrotóxicos.

Pela plataforma *Trase* (<https://www.trase.earth/>) foi possível obter informações sobre as cadeias globais de importação e exportação de commodities agrícolas a nível municipal e os principais impactos socioambientais (desmatamento, emissão de CO₂), para a região do diagnóstico. Esta plataforma usa dados disponíveis publicamente para mapear os vínculos entre países consumidores através de empresas de compra para os locais de produção. O levantamento sobre área plantada e tipos de culturas foi realizado pelo banco de dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA consultando as informações sobre Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) (IBGE, 2023) por tipo de cultivo agrícola para cada município. A estimativa de consumo de agrotóxicos é estabelecida com base na metodologia proposta por PIGNATI et al., (2017) que apresenta valores médios sobre o uso de agrotóxicos (litros por hectare) para cada tipo de cultivo agrícola (são considerados 21 tipos de cultivos) com base na multiplicação da área plantada de determinado cultivo agrícola. Os tipos de agrotóxicos utilizados foram obtidos pelo Relatório consolidado do Comércio de Agrotóxicos do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso - INDEA/MT (<https://www.indea.mt.gov.br/-/22422747-relatorio-de-comercio-de-agrotoxicos-consolidado>). A estimativa de exposição *per capita* foi calculada posteriormente ao cálculo de estimativa de uso de agrotóxicos, e então dividida pela população do município. As intoxicações exógenas (Doenças e Agravos de Notificação) foram obtidas através do Tabnet – DataSus (<https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>), informações epidemiológicas e morbidade pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) que é alimentado, principalmente, pela notificação e investigação de casos de doenças e agravos que constam da lista nacional de doenças de notificação compulsória (Portaria de Consolidação nº 4, de 28 de Setembro de 2017).

A BACIA HIDROGRÁFICA DO XINGU

Esta seção está organizada em três partes principais, com subitens, apresentando características ambientais, biodiversidade, flora, fauna e social, contextualizando a ocupação da bacia, principalmente sobre sua formação em um conjunto de elementos para compreensão sistêmica sobre a situação socioambiental atual.

4.1. CARACTERÍSTICA GEOGRÁFICA E FÍSICA DA BACIA HIDROGRÁFICA

Em Mato Grosso é onde nasce três bacias hidrográficas brasileiras: Bacia Amazônica, Bacia Platina e Bacia do Tocantins, sendo considerada um dos lugares com maior volume de água doce no mundo. As principais sub-bacias do estado são: Sub-bacia do Guaporé, Sub-bacia do Aripuanã, Sub-bacia do Juruena-Arinos, Sub-bacia do Teles Pires e Sub-Bacia do Xingu (Governo de Mato Grosso, 2018). Esta última, possui abrangência total de 51 milhões de hectares que vai de Mato Grosso ao Pará, com de 2,7 mil quilômetros de extensão do rio, formando toda bacia hidrográfica, incidindo em 40 municípios nestes estados. É considerada um corredor de biodiversidade socioambiental passando por 26 povos indígenas, além de comunidades ribeirinhas, nove Unidades de Conservação e 21 Terras Indígenas (Velasquez; Queiroz; Bernasconi, 2010)

Na região das cabeceiras do Xingu, em Mato Grosso, o bioma Amazônico representa 79,69% e o Cerrado 20,31% da bacia hidrográfica (Velasquez; Queiroz; Bernasconi, 2010). Os principais rios formadores do rio Xingu, nascem em áreas de Cerrado e vão se unir já no bioma amazônico. O rio Xingu nasce no encontro das Serras Formosa e do Roncador, na parte leste de Mato Grosso e está dividido basicamente em três compartimentos ao considerarmos toda extensão da sua bacia hidrográfica nos dois estados (MT e PA). São as regiões: Alto Xingu, Médio Xingu e Baixo Xingu, Figura 2.

Figura 2. Divisões da bacia hidrográfica do rio Xingu, suas microbacias e locais de sistemas de alerta.



É importante considerar que também há três divisões para porção mato-grossense da Bacia do Xingu: Alto, médio e baixo Xingu. Para interesse deste diagnóstico são consideradas como área de abrangência as microbacias do rio Ronuro que abrange boa parte da PJBH Xingu Sul.

4.2. MEIO FÍSICO, GEOLÓGICO, PEDOLÓGICO, CLIMÁTICO E HIDROLÓGICO

O ambiente físico é caracterizado como uma entidade estruturada em um equilíbrio dinâmico, definido pela interação dos componentes abióticos e suas modificações, resultantes de atividades biológicas e humanas, assim como seus diversos aspectos interdependentes em termos de origem, evolução, composição e organização (Fornasari Filho et al., 1992; Bitar, 1995). Consequentemente, o conhecimento das variáveis do meio físico pode estabelecer o grau de vulnerabilidade da área, permitindo a projeção do seu comportamento futuro diante de várias alternativas de expansão e integração da estrutura

produtiva no processo de ocupação e uso do território. Dessa forma, é possível gerar zonas de classificação de tal vulnerabilidade natural à erosão, baseada na capacidade de suporte natural do meio (Della Justina, 2009).

Solos

A geologia da região é marcada pela presença de rochas sedimentares e vulcânicas, como arenitos, argilitos, siltitos, riolitos e basaltos. Estas rochas contribuem para a formação do relevo local, que é caracterizado por grandes planícies, planaltos e serras. Na bacia hidrográfica do Xingu, a geologia é influenciada pela presença de rochas sedimentares da Formação Iriri, predominantes na região Norte da bacia, e rochas do Complexo Xingu, predominantes na região Sul. A Formação Iriri é composta principalmente por arenitos e siltitos, enquanto o Complexo Xingu é composto por rochas ígneas e metamórficas, como gnaisses, granitos e quartzitos.

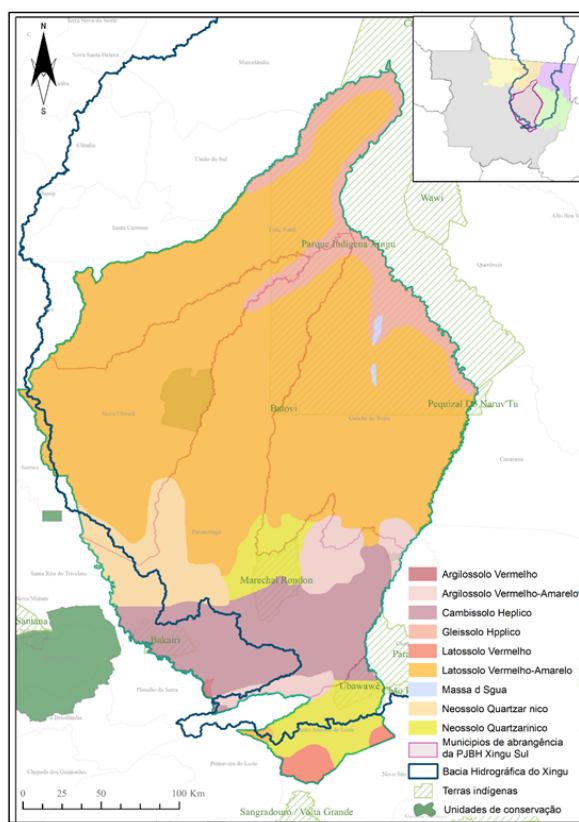
Essas características geológicas e pedológicas da bacia hidrográfica do Xingu influenciam diretamente a hidrologia dos principais rios da região, que são alimentados por águas superficiais e subterrâneas provenientes desses solos e rochas. A vegetação presente na região é também influenciada por essas características, apresentando diferentes fitofisionomias e características gerais. A presença de solos ácidos e de baixa fertilidade natural, por exemplo, pode favorecer o desenvolvimento de vegetação adaptada a essas condições, como as áreas de cerrado e campos rupestres, enquanto que solos mais férteis podem favorecer a presença de florestas densas e diversificadas.

A Bacia hidrográfica do Xingu é marcada pela presença de solos ácidos e de baixa fertilidade natural, que são influenciados pelo relevo e pela vegetação presentes na região. Dentre os tipos de solo presentes, destacam-se os latossolos, que possuem baixa retenção de nutrientes e grande suscetibilidade à erosão, os podzóis, que apresentam alta acidez e baixa fertilidade, e os solos aluviais, que apresentam grande potencial para a agricultura. Além disso, os solos na região são geralmente bastante espessos, com a presença de processos erosivos decorrentes da ação antrópica, como as cavas de garimpos de ouro presentes em algumas localidades.

Segundo Ivanauskas et al., (2008) os solos da Bacia do Xingu são caracterizados pela baixa disponibilidade de nutrientes e elevada toxidez por alumínio. Nas áreas de interflúvio predomina o Latossolo Vermelho Amarelo de textura média, com solos profundos e de melhor drenagem. O Neossolo Flúvico de

textura argilosa está presente nas várzeas e, apesar da maior quantidade de potássio, possui problemas de drenagem e teores de alumínio mais altos. Maiores detalhes e análises dos tipos de solos regionais são encontrados em Ivanauskas (2002). A Figura 3, mostras os tipos de solo no recorte da PJBH Xingu Sul.

Figura 3. Tipos de solos distribuídos nos municípios da PJBH Xingu Sul.



Datum: Sirgas 2000. Fontes: ICV, 2023; IBGE, 2022; Embrapa, 2022. Org.: F.A.N.S. Lima.

Há uma predominância do Latossolo Vermelho-amarelo e segundo Almeida; Santos; Zaroni (2021) esse tipo de solo são muito utilizados para agropecuária apresentando limitações de ordem química em profundidade ao desenvolvimento do sistema radicular se forem álicos, distróficos ou ácricos. Em condições naturais, os teores de fósforo são baixos, sendo indicada a adubação fosfatada. Outra limitação ao uso desta classe de solo é a baixa quantidade de água disponível às plantas. O relevo plano ou suavemente ondulado permite a mecanização agrícola. Por serem profundos e porosos ou muito porosos, apresentam condições adequadas para um bom desenvolvimento radicular em

profundidade, sendo ampliadas estas condições em solos eutróficos (de alta fertilidade).

Precipitação

O clima na BHX é tropical úmido, com temperatura média anual variando entre 20°C e 28°C, apresentando maior variação na região de altitude elevada. Durante a estação chuvosa, que ocorre de outubro a abril, a precipitação média anual varia entre 1.800 a 2.200 mm, enquanto na estação seca, que ocorre de maio a setembro, a precipitação média é de aproximadamente 100mm. Nessa época do ano, as chuvas são raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês. A evapotranspiração é elevada, com valores médios anuais de 1.200 a 1.400 mm. O total pluviométrico médio varia entre 2.000 a 2.500mm. O excedente hídrico é elevado, variando entre 100 a 1.200mm, tendo uma duração de 8 meses (outubro a abril).

Vale destacar que a distribuição de chuvas não é uniforme ao longo do ano, com um regime caracteristicamente tropical, apresentando máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano precipita-se de novembro a março, sendo geralmente mais chuvoso o trimestre janeiro-março no Norte do Estado, dezembro-fevereiro no centro e novembro-janeiro no Sul. Durante esses trimestres, chove em média 45 a 55% do total anual. A figura 4 mostra o mapa das isoietas, que são linhas que indicam valores de igual precipitação, medida em milímetros. A precipitação média na PJBH Xingu Sul varia de 1700 a 1800mm com aumento da pluviosidade a partir da borda leste em direção à oeste. Analisando a série histórica do regime de chuvas, a média total anual varia a cada três ou quatro anos aumentando e reduzindo a quantidade em milímetros. Entre os 20 anos observados houve uma redução na média dos dois municípios (Feliz Natal e Paranatinga) da PJBH Xingu Sul, utilizados na série histórica, Figura 5.

Figura 4. Precipitação média anual na Bacia Hidrográfica do Xingu.

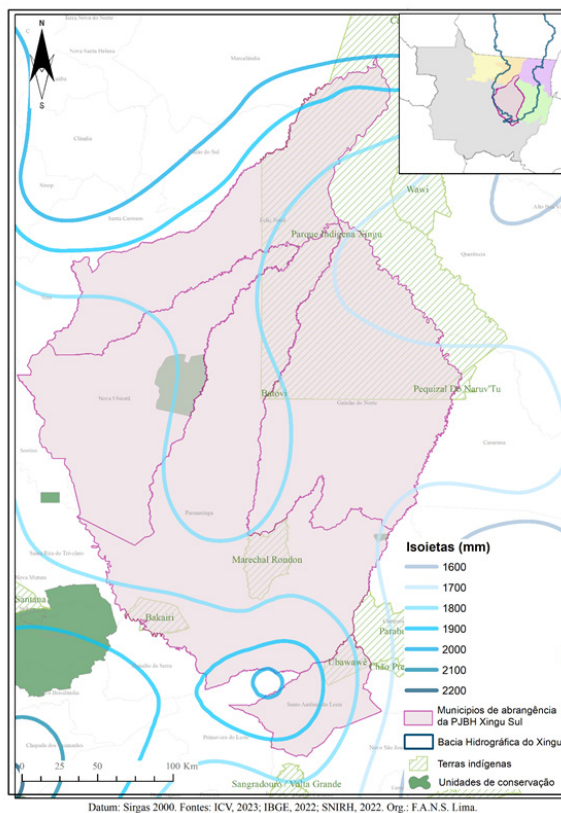
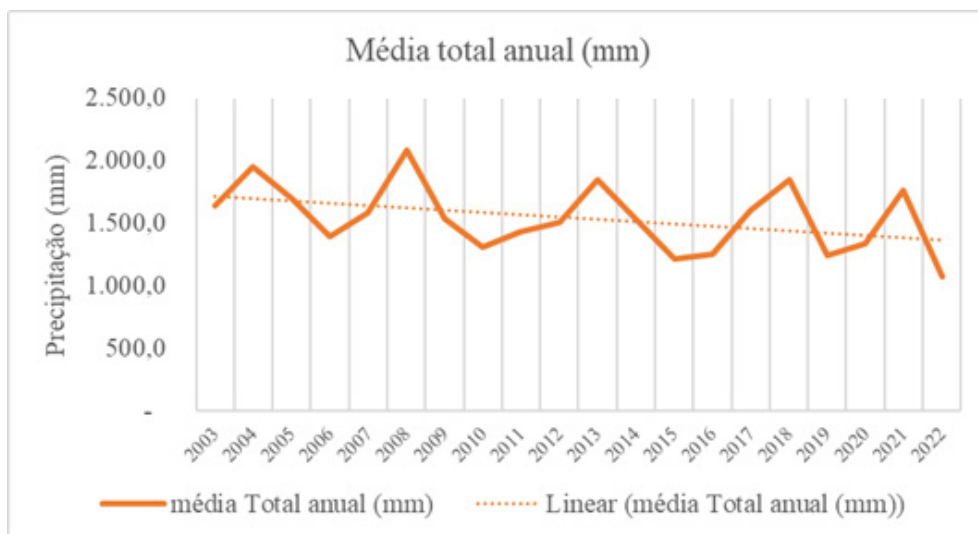


Figura 5. Série histórica de precipitação na PJBH Xingu Sul.



Clima

A potencialidade hídrica do Estado de Mato Grosso é reforçada pelo ritmo sazonal com acentuada regularidade, onde a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março. Apesar disso, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso identifica três grandes macro-unidades climáticas presentes no estado, que devem ser consideradas como importantes vetores condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas. Essas macro-unidades são: (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica; (ii) Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e, (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões (SEMA-MT, 2009).

A Bacia Hidrográfica do Xingu (BHX) no território do estado de Mato Grosso encontra-se na unidade climática Equatorial Continental Úmido (IB3) e Sub-Equatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica, subunidade IA1 que corresponde ao extremo noroeste do Estado de Mato Grosso. Com altitudes entre 100 a 300 metros, a baixa latitude (8 a 9° Latitude Sul) define uma condição megatérmica, onde as temperaturas médias anuais oscilam entre 24,7°C e 25,7°C, e as máximas entre aproximadamente 32,0°C e 33,0°C, e as mínimas entre 19,5°C e 21,0°C. As maiores diferenças térmicas (amplitude) estão associadas ao ciclo dia e noite, não são ciclo estacional, ou seja, a amplitude térmica diária desta unidade varia entre 10° a 12°, enquanto que a amplitude anual fica entre 1° a 2°C.

Hidrologia

A bacia apresenta um elevado volume de excedente hídrico anual de 1.197,8 mm, com os meses de dezembro, janeiro, fevereiro e março registrando a maior parte desse excedente. No entanto, em novembro e abril também há um excedente considerável. A deficiência hídrica anual começa em maio e se estende até setembro, com uma perda total de 244,2 mm.

A distribuição da precipitação na BHX varia de acordo com as partes norte e sul da bacia. Em geral, a maior parte da precipitação ocorre entre novembro e abril, enquanto o período de estiagem ocorre entre maio e outubro. Na parte sul e centro da bacia, os maiores volumes de precipitação são observados em dezembro, janeiro e fevereiro, devido à Zona de Convergência do Atlântico Sul

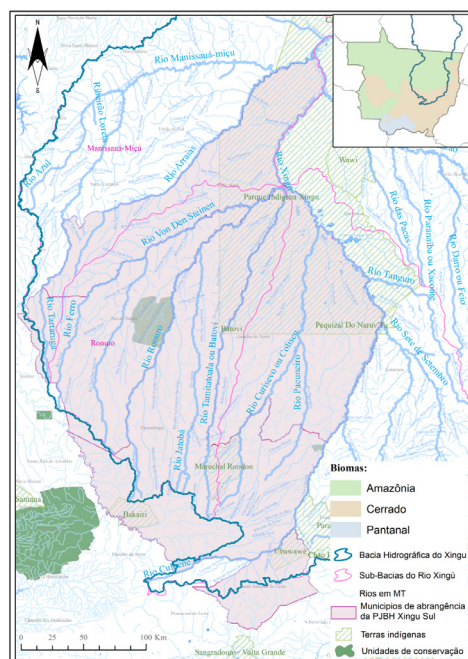
(ZCAS). Na parte norte da bacia, os maiores volumes de precipitação ocorrem em janeiro, fevereiro e março, quando a bacia está sob a influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), o principal sistema meteorológico precipitante na Amazônia.

De acordo com pesquisas (Reboita et al., 2010; Santos et al., 2015; Santos et al., 2016), a variabilidade espacial e temporal da precipitação na BHX é diferente entre as partes norte e sul da bacia. Essas diferenças devem ser consideradas ao planejar o gerenciamento dos recursos hídricos na região, incluindo a construção de infraestrutura hidráulica e a implementação de políticas de conservação da água e do solo. Além disso, a análise dessas diferenças pode ajudar na previsão de eventos climáticos extremos, como secas prolongadas ou enchentes, e permitir uma resposta mais eficaz por parte das autoridades competentes.

O Rio Xingu é um importante afluente do Rio Amazonas, nascendo no cerrado do estado de Mato Grosso e percorrendo cerca de 2.600 km até desaguar no Amazonas. O rio é dividido em três regiões: Alto Xingu, Médio Xingu e Baixo Xingu.

Os rios que compõem a bacia hidrográfica do Xingu são responsáveis por uma grande parte do transporte de água e nutrientes na região, além de apresentarem grande importância para a regulação do clima local. Figura 6 mostra a hidrografia da região.

Figura 6. Hidrografia da área de abrangência da PJBH Xingu Sul.



A tabela 1 mostra o percentual de uso da água superficial captada na Região Hidrográfica Amazônica, totalizando 633.348,40 m³/h, distribuídos em seis tipos diferentes de usos autorizados por meio de outorga, sendo que 97% deles são relativos a utilização da água para irrigação. Quando somados aquicultura, indústria, abastecimento, mineração e criação animal, perfazem apenas 3% do total do uso da água (SEPLAN- MT, 2018).

As outorgas entre os anos de 2011 a 2020 nos municípios da PJBH Xingu Sul a soma de vazão foi de 391.712,8 m³/h. A principal finalidade foi para irrigação agrícola representando 99,7% (390.479,6 m³/h de vazão) com área de 11.827,6 hectares, distribuída principalmente no Rio Von Den Steinen (62.828,2 m³/h), Rio Batovi (57.499,9 m³/h), Rio Ferro (49.267,2 m³/h), Rio Santo Cristo (38.614,8 m³/h) Rio desejado (14.406,0 m³/h), principalmente no município de Nova Ubiratã.

Tabela 1. Outorgas por finalidade e captação de vazão (m³/h) na PJBH Xingu Sul.

Município	Finalidades	Corpo Hídrico	Soma das vazões (m ³ /h)	%	Vazão Média (m ³ /h)	Área Irrigada (ha)
Feliz Natal	Irrigação	Ribeirão São João	13.800,0	3,5	1.150,0	300,7
		Rio São João	13.800,0	3,5	1.150,0	300,6
		Córrego do Trevisan	7.020,0	1,8	1.170,0	142,0
		Rio Arraías	5.397,0	1,4	771,0	202,1
		Ribeirão da Fazenda	2.695,0	0,7	385,0	100,0
Gaúcha do Norte	Irrigação	Córrego Tartaruga	2.755,2	0,7	459,2	120,5
Nova Ubiratã	Irrigação	Rio Von Den Steinen	62.828,2	16,0	7.954,7	2.394,3
		Rio Ferro	49.267,2	12,6	7.311,6	1.812,2
		Rio Santo Cristo	38.614,8	9,9	3.217,9	844,9
		Rio desejado	14.406,0	3,7	2.058,0	540,0
		sem denominação, afluente do Rio Von Den Steinen	13.935,5	3,6	1.161,3	470,0
		Córrego sem denominação, afluente do Rio Ferro	13.533,0	3,5	1.459,0	381,8
		córrego Água do Piper	10.752,0	2,7	1.536,0	400,0
		Ribeirão Desejado	10.604,2	2,7	1.097,7	288,0
		Rio Tartaruga	8.924,0	2,3	1.022,0	267,0
		córrego afluente do rio Von Den Steinen	8.714,4	2,2	726,2	190,7
		Rio Ronuro	6.440,0	1,6	920,0	240,6
		Rio Santo Cristo	5.258,4	1,3	438,2	115,0
		Ribeirão Grande	4.800,0	1,2	1.200,0	260,0
		Córrego do Ribeirão	3.864,0	1,0	322,0	120,0

		Córrego sem denominação afluente do Rio Von Den Steinen	3.857,0	1,0	551,0	144,4
		Ribeirão da prata ou Rio Tartaruga	3.668,0	0,9	524,0	140,0
		Córrego Maluco	3.514,0	0,9	502,0	91,7
		córrego afluente do Rio Ferro	3.456,0	0,9	288,0	75,5
		Ribeirão do Palmito	3.087,0	0,8	441,0	115,0
		Córrego sem denominação, afluente do Rio Ferro	1.967,0	0,5	281,0	73,0
		Rio Água Limpa ou Rio Ronuro	1.390,5	0,4	278,1	99,2
	Aqüicultura	Rio Tartaruga	60,5	0,0	5,0	-
		Rio Batovi	57.499,9	14,7	4.791,7	1.150,0
	Irrigação	Ribeirão Agrimensor Santiago	9.000,0	2,3	750,0	180,0
	Aqüicultura	Sem denominação	898,5	0,2	74,9	-
	Mineração	Córrego sem denominação, afluente do Ribeirão Piranha	120,0	0,0	10,0	-
	Serviços	ribeirão Maria	80,4	0,0	6,7	-
	Indústria, Saneamento	Rio Culuene	73,8	0,0	8,2	-
Santo Antônio do Leste	Irrigação	Córrego São José	4.251,0	1,1	708,5	170,0
Total Geral			391.712,8	100,0	45.006,0	11.827,6

Vegetação

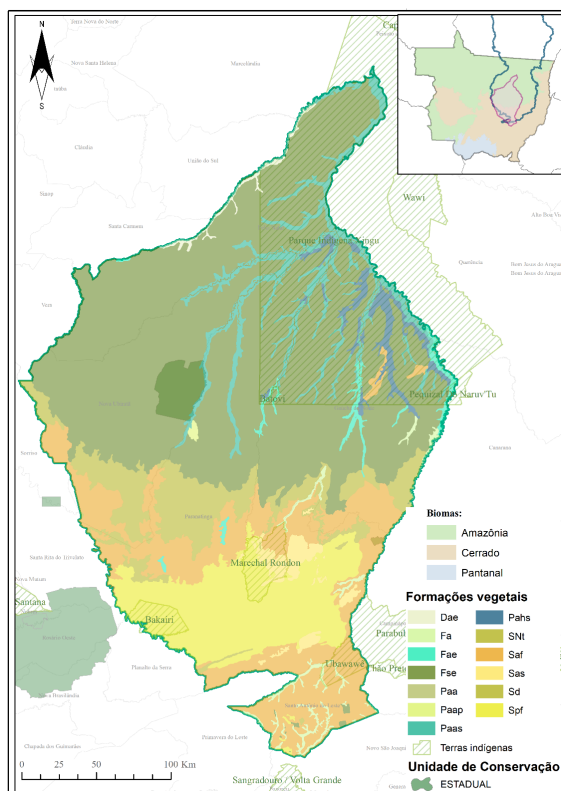
A vegetação é essencial para a sobrevivência de diversas espécies e para a manutenção dos serviços ambientais. Conhecer o estado da cobertura vegetal brasileira é fundamental para estabelecer políticas públicas ambientais, visando a conservação, o uso sustentável e a repartição dos benefícios da biodiversidade. A classificação oficial (Radam) considera a composição de espécies, densidade, porte e umidade, formando unidades que têm expressão regional no Brasil.

A Amazônia é o maior bioma brasileiro, ocupando quase metade do território nacional e presente em nove países da América do Sul. Em Mato Grosso, a Amazônia está presente em mais da metade do território e, na bacia do Xingu, em quase 80%. O Cerrado é a savana mais rica em biodiversidade do mundo, com mais de 10 mil espécies de plantas, sendo 4 mil endêmicas. Este bioma é um dos mais ameaçados do Brasil, estando presente em cerca de 40%

do território de Mato Grosso e em pouco mais de 20% da bacia do Xingu. As áreas de transição podem ser visualizadas na figura 7.

A predominância dos tipos de formação vegetal é de Floresta Estacional Semidecidual Submontana com dossel emergente (Fse); Savana Arborizada com floresta-de-galeria (Saf); Savana Parque com floresta-de-galeria (Spf).

Figura 7. Biomas, tipos de vegetação na PJBH Xingu Sul.



Legenda dos tipos de formação vegetal: Paas - Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva sem palmeiras; Pals - Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre herbácea sem palmeiras; SNT - Contato Savana/Floresta Estacional; Saf - Savana Arborizada com floresta-de-galeria; Sas - Savana Arborizada sem floresta-de-galeria; Sd - Savana Florestada; Spf - Savana Parque com floresta-de-galeria; Dae - Floresta Ombrófila Densa Aluvial com dossel emergente; Fa - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial em Contato Floresta Ombrófila/Floresta Estacional; Fae - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com dossel emergente; Fse - Floresta Estacional Semidecidual Submontana com dossel emergente; Fae - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com dossel emergente; Paa - Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva; Paap - Formação Pioneira com influência fluvial e/ou lacustre arbustiva com palmeiras.

A BHX está localizada em uma área de transição ecológica. Ali dois biomas se encontram e se misturam desde as nascentes do Xingu no Mato Grosso até

a foz no rio Amazonas: Cerrado e Amazônia. Entre o Cerrado mais baixo e retorcido do Centro-Oeste e a floresta mais alta e grossa da Amazônia há uma grande variedade de vegetações, resultantes de suas dinâmicas ambientais e de misturas de suas espécies.

Por conta dessa variedade de vegetação as áreas que ainda não foram desmatadas, estão na fase pré-desmatamento com seleção de madeiras para extração. Dos municípios da PJBHX Sul, Feliz Natal extraiu cerca de 158.583 m³ de madeira em tora, seguido de Nova Uiratã com 73.077 m³, onde também é registrado no mesmo ano a maior área de de desmatamento com 4.592 km² (com maior incremento em área desmatada entre 2020 a 2021 de 61,1%), a tabela 2 mostra os valores de desmatamento e extração de madeira para cada município da PJBH Xingu Sul.

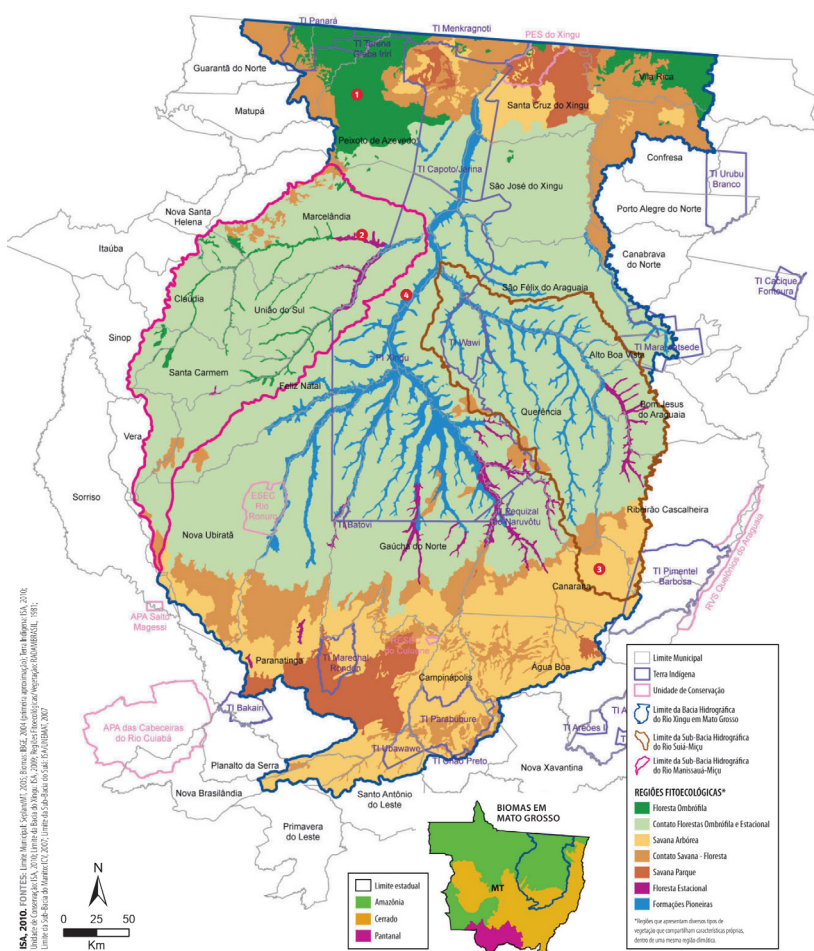
Tabela 2. Desmatamento e extração de madeira em tora na PJBH Xingu Sul, 2021.

Município	Desmatamento (km ²) em 2021	Incremento de desmatamento 2020 a 2021	Extração de madeira em tora (m ³), ano 2021
Feliz Natal	2.541,7	44	158.583
Gaúcha do Norte	3.802,3	22,5	3.500
Nova Uiratã	4.592,0	61,1	73.077
Paranatinga	2.777,2	29,5	24.120
Santo Antonio do Leste	2,1	0	891
Total	13.715,3	157,1	260.171,0

Dentre as formações vegetais descritas pela Classificação Oficial do RADAM, que leva em conta a composição de espécies, densidade, porte e umidade que ocorrem em Mato Grosso, algumas também são encontradas na Bacia Hidrográfica do Rio Xingu (Figura 8), são elas:

- **Floresta Ombrófila:** são florestas sempre úmidas, com chuvas regulares durante o ano todo. Divide-se em dois tipos: Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta. As florestas ombrófilas estão presentes em 5,2% da área da bacia e 28,3% de sua área original encontra-se desmatada.

- **Floresta estacional perenifolia** (contato Floresta Ombrófila-Estacional e contato Savana-Floresta)2: conhecida na região como Floresta de Transição, esse tipo de vegetação é denominada áreas de contato entre biomas pelo Radam. Tem até 35 metros de altura e já foi chamada de Mata de Transição, Floresta Seca do Mato Grosso e até de Cerradão. Floresta Estacional (tem 2 estações por ano) e ocupa 55,6% da bacia.
- **Cerrado – Savana arbórea:** o nome savana é muito usado em todo o mundo para vegetações do tipo do Cerrado. Na Bacia do Xingu em Mato Grosso, está representada principalmente por dois tipos: a Savana Arbórea Densa, que chamamos de Cerradão Denso, e a Savana Arbórea Aberta, que chamamos de Cerradão Típico. O Cerradão Denso é uma floresta de até 20 metros de altura, constituída por espécies do Cerrado. O Cerradão Típico é um pouco mais baixo – cresce até 15 metros. Os dois tipos ocorrem em 15% da área da bacia. A Savana Parque, ou Cerrado Típico, é pouco presente. Está presente em 4,4% da área da bacia.
- **Matas ciliares e áreas alagáveis – formações pioneiras:** a Bacia do Xingu, são as vegetações que ocorrem ao longo dos cursos d'água e várzeas (áreas encharcadas e alagáveis). Conformam as Matas de Várzea, Matas de Brejo, Pantanais e Campos de Murunduns e compõem um Complexo Aluvial (ou fluvial). Suas espécies resistem a períodos anuais de inundação ou encharcamento do solo e podem ser provenientes do Cerrado ou da Amazônia. Ocupa 5,5% da bacia.



Fonte: (Velasquez; Queiroz; Bernasconi, 2010).

Na Constituição Federal de 1988, capítulo VI, do meio ambiente, art.225, (§4º) houve omissão do bioma Cerrado no trecho que declara “a Floresta amazônica brasileira, a mata atlântica, o Pantanal mato-grossense e a Zona costeira são patrimônios nacionais e que sua utilização se dará mediante lei.”). Essa omissão tem contribuído para grande exploração e o uso inadequado do cerrado. O código floresta brasileiro, lei nº 12.651 de 2012, prevê no Art. 12. Que todo imóvel rural deve manter área com cobertura de vegetação nativa, a título de Reserva Legal, sendo 80% para região Amazônica e 35% para região do Cerrado. O que permite uma área de uso de 65% do imóvel situado em área de cerrado. Como

a área da Amazônia prevê maior restrição de uso, recentemente um Projeto de Lei nº 337 de 2022³, de autoria do deputado Juarez Costa (MDB-MT), tentou retirar Mato Grosso da Amazônia Legal visando aumentar a área de produção agropecuária no estado.

³ Agência Câmara de Notícias, publicado em 15/03/2022.

A biodiversidade pode ser entendida como o conjunto total dos indivíduos, populações e espécies biológicas, bem como suas interações entre si mesmas e com o meio natural. É entendida como complexa rede de interações entre as espécies e elementos naturais, decorrente processo histórico evolutivo e sendo notavelmente afetada pelo processo social humano, ou seja, as formas de organização das sociedades e comunidades humanas possuem alto potencial de alteração e interação com a biodiversidade.

Muitas epidemias estão relacionadas à perda da biodiversidade, o que favorece espécies oportunistas, incluindo parasitos, que são fundamentais para evolução da vida e dinâmica de ecossistemas, auxiliando na regulação das populações de hospedeiros-vetores e manutenção do equilíbrio ecológico. As zoonoses, responsáveis por cerca de 60% das infecções em humanos não respeitam fronteiras políticas e grandes impactos nas populações vulneráveis e na produção de alimento. A OMS aponta endemismos e surgimento de novas doenças ao uso do solo pela agropecuária, desmatamento, exploração descontrolada dos recursos naturais, urbanização excessiva e fragmentação de áreas naturais e grandes empreendimentos (Chame; Sianto, 2021) os desastres vêm aumentando em frequência e intensidade em razão das alterações climáticas, desmatamentos, urbanização, adensamento populacional, ocupação irregular do solo, entre outros fatores, resultando em mortes e em prejuízos financeiros. Os desastres ambientais integram e acumulam diversas classes de desastres, o que eleva a complexidade de sua gestão. Os desastres ecológicos retroalimentam e magnificam desastres ambientais e podem levar ao rompimento da capacidade de manutenção dos ciclos biológicos vitais, ao colapso dos serviços ambientais com severas implicações no estresse fisiológico dos indivíduos e comunidades, não só humana, e à perda da biodiversidade. O potencial dos desastres ecológicos de provocar ameaças de magnitude incalculável e não previsíveis, como as pandemias, aumentam a vulnerabilidade de países, populações e pessoas mais pobres. Tratar a emergência de zoonoses como consequência de desastres ecológicos possibilitaria fortalecer a integração entre ferramentas tecnológicas, como o Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo (Fiocruz. Esses impactos mais agressivos nos países mega diversos apontam o

Brasil como “hotspot” para o surgimento de novas pandemias (ALLEN et al., 2017 apud (Chame; Sianto, 2021)os desastres vêm aumentando em frequência e intensidade em razão das alterações climáticas, desmatamentos, urbanização, adensamento populacional, ocupação irregular do solo, entre outros fatores, resultando em mortes e em prejuízos financeiros. Os desastres ambientais integram e acumulam diversas classes de desastres, o que eleva a complexidade de sua gestão. Os desastres ecológicos retroalimentam e magnificam desastres ambientais e podem levar ao rompimento da capacidade de manutenção dos ciclos biológicos vitais, ao colapso dos serviços ambientais com severas implicações no estresse fisiológico dos indivíduos e comunidades, não só humana, e à perda da biodiversidade. O potencial dos desastres ecológicos de provocar ameaças de magnitude incalculável e não previsíveis, como as pandemias, aumentam a vulnerabilidade de países, populações e pessoas mais pobres. Tratar a emergência de zoonoses como consequência de desastres ecológicos possibilitaria fortalecer a integração entre ferramentas tecnológicas, como o Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo (Fiocruz).

Cientificamente, o termo “biodiversidade” é uma categoria ampla, da qual derivam inúmeras possibilidades de observação e formulação de hipóteses. No caso do presente documento, essa categoria será descrita e brevemente analisada no que tangem os seguintes parâmetros: o recorte geográfico da bacia hidrográfica do rio Xingu no estado de Mato Grosso, conforme aqui caracterizada; os ambientes, fitofisnomias e habitats distribuídos no território da bacia hidrográfica; as categorias taxonômicas de organismos vivos componentes da biodiversidade e que ocorrem nessa bacia hidrográfica; os fatores ecológicos e atuais que compõem a biodiversidade da bacia; os fatores históricos formadores da biodiversidade da bacia hidrográfica do rio Xingu; a interação humana com a biodiversidade levando o recorte anteriormente citado.

Dessa forma, a análise aqui produzida não tem intenção de ser exaustiva, até porque a investigação da biodiversidade na bacia do rio Xingu é foco de centenas de grupos de pesquisa Brasil a fora, que destrincham diversos aspectos dessa categoria na bacia do Xingu: desde a descrição de espécies, estudo da história de vida dessas espécies, passando por diversas pesquisas que investigam como a espécie humana interage de distintos modos com a biodiversidade do Xingu. A intenção aqui, portanto, é demonstrar a importância geral de vários aspectos da biodiversidade na bacia hidrográfica do rio Xingu, fazendo recortes de análises específicas que podem facilitar a atuação das PJBHX Sul, do Ministério Público do Estado de Mato Grosso.

5.1. *Por que o Xingu possui alta biodiversidade?*

Uma afirmação possível sobre a biodiversidade do Xingu é que essa região e bacia hidrográfica é um “hotspot” de biodiversidade. Isto é, a região em questão apresenta grande número de espécies, várias destas endêmicas, as sociedades e comunidades Xinguanas apresentam um potencial e interação específica com a biodiversidade local e esta está ameaçada por diversos processos humanos.

A conformação da biodiversidade de uma determinada região é dada por diversos fatores. Por mais que exista uma grande discussão na Ecologia sobre os fatores históricos e atuais que moldam a biodiversidade como a vemos, pode-se dizer que esses fatores são consequências da maneira como o planeta se comporta (na formação dos continentes, na alteração do relevo e formação das redes de drenagem), mas também da evolução biológica (surgimento de novas espécies, extinções, interações biológicas, seleção natural) e, mais recentemente, da ação humana, sobretudo por meio de práticas culturais e produtivas, que podem interagir de maneira positiva (aumento, conservação) ou negativa (declínio) com a biodiversidade.

Na bacia hidrográfica do Xingu, especialmente no Estado de Mato Grosso, observamos todo o sistema de cabeceiras / nascentes que formam a bacia até o curso do rio Xingu ter robusto tamanho já na divisão do médio Xingu. Esse cenário é bem diferente do que observamos no baixo Xingu (no Pará), onde o rio já não possui forte encaixamento em seu leito rochoso e é espraiado, cheio de meandros e formação de ambientes de praia. Logo, os ambientes terrestres serão marcados pela presença da vegetação natural do Cerrado, mas também por extensas formações de Áreas Úmidas, que formam o sistema hídrico das nascentes e afluentes a montante. No médio Xingu, estes ambientes terrestres são florestais, mas também observa-se a dramática transição e formação de ecótono entre o Cerrado e a Floresta Amazônica.

Já para os ambientes aquáticos, o recorte da análise verifica a presença de rios de leito rochoso e de formação de ambientes essenciais para a reprodução de uma biota aquática endêmica mas também migratória - os rios que compõem a alta bacia hidrográfica do Xingu, protegida pelas PJBH Xingu Oeste, Sul e médio Araguaia / Xingu Leste, são vitais para a reprodução dos peixes de toda a bacia.

A seguir, alguns fatores são citados como importantes para a conformação da biodiversidade Xinguanas:

5.1.1. Importância das Áreas Úmidas do Xingu

As Áreas Úmidas (AUs) presentes no alto Xingu são ambientes importantíssimos dos quais derivam a disponibilidade hídrica encontrada na bacia hidrográfica abaixo. Estes ambientes terrestres-lacustres são protegidos por legislação internacional, a convenção de Ramsar, ratificada pelo Brasil por meio do Decreto 1.905/1996.

As AUs em geral, e assim o é para as das cabeceiras do Xingu, possuem especial biodiversidade - as espécies de planta que ali ocorrem são únicas, além disso a presença de água e diversas macrófitas e outras espécies de plantas sustentam habitat e reprodução para a fauna (Getzner, 2002).

Sobretudo estes ecossistemas são frágeis, podem possuir baixa resiliência à remoção dos seus elementos, bem como baixa capacidade de regeneração (Tooth, 2018). Isto é, são ambientes cujo solo uma vez degradado ou vegetação removida, poucas condições tem de retornar à sua condição original (Zaroni 2021). Uma exceção a isso é o fogo. Assim como a vegetação que interage e circunda esses ambientes no alto Xingu, as AUs possuem certa resiliência a incêndios naturais ou manejos ancestrais de fogo (Leonel 2000).

No contexto analisado, os ambientes de AUs acabam possuindo grande importância para a conformação da biodiversidade local. Tanto por abrigarem elementos únicos (endêmicos e típicos destes ambientes) quanto por terem especial importância para reprodução da fauna e outros grupos biológicos.

5.1.2. Importância da transição Cerrado-Amazônia no alto Xingu

Uma das características ambientais marcantes do alto Xingu é que contribui para altos índices de biodiversidade é a ocorrência de uma transição entre os biomas Cerrado e a Amazônia, conforme já comentado no presente diagnóstico. No Xingu, a transição entre Cerrado e Amazônia é detectada pela ocorrência de Florestas Estacionais Perenifólias. O alto número de espécies é esperado para as regiões de transição de biomas, devido a intensa troca de elementos entre ambientes existentes, o que confere bastante heterogeneidade ambiental ao longo do território abrangido pela bacia hidrográfica.

No caso do Xingu, a Floresta Estacional Perenifolia sustenta o intercâmbio de elementos bióticos da Amazônia e do Cerrado, mas também de elementos bióticos específicos (Kunz et al 2009; Neyra 2021). Ivanuskas et al. (2008) sugeriram que essa zona de transição possui flora e características únicas, o que

já vinha sendo descrito por diversos importantes naturalistas: desde os anos 1950 invoca-se que a região do alto Xingu, a oeste da divisa com o Roncador possuía uma “floresta seca” de transição entre cerrado e Amazônia; que estes ambientes não possuíam elementos campestres e arbustivos de cerrado e eram florestais só que com composição diferente da floresta ombrófila tipicamente amazônica. Ainda por Ivanuskas et al. (2008) “a borda sul da província amazônica, na região do alto Rio Xingu, apresenta composição florística própria, e que a rigor não é similar à flora presente nas formações de entorno, que seriam a Floresta ombrófila e a Floresta estacional”.

Essa vegetação não perde as folhas, como as outras formações florestais no Cerrado, devido à maior disponibilidade hídrica nos solos. Logo, esse tipo florestal, ocorrente justamente em região de transição, é um elemento adicional de sustentação da biodiversidade regional. Isso foi comprovado, conforme as citações anteriores demonstram, para plantas. No que tange a fauna e fungos, ainda existem poucos dados para a região.

5.1.3. Paisagens culturais do Xingu e biodiversidade

Historicamente existe grande interesse e intenso estudo sobre como os Povos e comunidades tradicionais (PCTs) desenvolvem tecnologias e modos de ocupação do solo em sinergia com a biodiversidade. É de senso comum que a ação humana provoca mudanças em larga escala nos ecossistemas, como observamos nos incêndios florestais, desmatamento e a própria agricultura. Entretanto, para além do impacto e substituição dos ambientes tidos como “naturais” pelos ambientes “antropizados”, verifica-se que diversas sociedades e comunidades desenvolveram modos de ocupação e uso do solo que atuaram em sinergia com a biodiversidade (Scwhartz et al., 2013).

Uma grande socio biodiversidade é encontrada no parque indígena do Xingu, criado em 1961 está totalmente inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Xingu e foi a primeiro terra indígena reconhecida no país abrigando 16 povos indígenas (ISA, 2011).

Conforme afirma Scwhartz et al (2013):

“Boa parte do Xingu foi, e continua a ser, uma paisagem antropogênica, continuamente ocupada, manejada e modificada no mínimo pelos últimos 1200-1500 anos. Muitos dos recursos utilizados por indígenas e população ribeirinha são indicadores de sua ocupação ancestral (ex: Castanha brasileira, babaçú, terra preta e florestas de cipó).

Isso inclui, no mínimo, o Alto Xingu, e territórios Kayapó e Paraná, Terras Indígenas Assurini e Araweté, os rios Anfrísio, Xingu e Iriri desde o norte até o sul da terra do meio ...

*Amplas porções do médio Xingú (Arawete, Assurini, Terras Indígenas Kayapó e Panará, rios Anfrísio, Iriri e Reserva Extrativista do Xingu (sic)) são caracterizadas por abundantes depósitos de Terra Preta Amazônica, vestígios arqueológicos de plantios de espécies indicam a larga utilização da Castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*), o Babaçú (*Orbignya phalerata*) e as florestas de cipó. Muitas das famílias ribeirinhas que ocupam as margens de centenas de quilômetros do rio Xingu quase sem exceção habitam e plantam em terra preta e encontram regularmente artefatos como machados de pedra e cerâmicas... O uso contemporâneo da terra e manejo de recursos no corredor do Xingu é portanto significativamente condicionado ou feito possível por práticas de uso do solo ainda pouco conhecidas”.*

A intervenção organizada dos povos Xinguanos sobre os ambientes naturais, envolvendo seleção de variedades silvestres, domesticação de cultivares, uso de fogo e melhoria dos solos gerou unidades de paisagem modificadas sustentavelmente ao longo de centenas de anos. Conforme descreve Smith e Fausto (2016) para os quais esta espécie possui alto valor simbólico e alimentar. O cultivo de pequi é uma prática compartilhada entre os nove povos indígenas que compõem uma sociedade pluriétnica e multilinguística na região dos formadores do Rio Xingu, da qual os Kuikuro fazem parte. A despeito da grande importância desta espécie entre os povos da região, sua diversidade morfológica nunca foi devidamente investigada em pesquisa acadêmica. Nosso objetivo é apresentar e analisar os aspectos socioculturais envolvidos no cultivo de pequi que incidem sobre a diversidade varietal da espécie, aqui tomada como a diversidade percebida e nomeada pelos Kuikuro. O estudo foi realizado na aldeia Kuikuro de Ipatse entre 2002 e 2003 (Fausto sobre a classificação e intervenção na paisagem adotada pelo Povo Kuikuro no Alto Xingu:

“Os Kuikuro nomeiam duas categorias abrangentes de unidades de paisagem: itsuni, que pode ser traduzido como ‘mata’ ou ‘floresta’, e que corresponde ao que identificamos ecologicamente como formações florestais em terra firme; e óti (‘campo’), termo geral utilizado em menção às formações campestres e savânicas que ocorrem em terreno mais baixo na região. Dentro de cada uma destas categorias, os Kuikuro nomeiam e diferenciam unidades de paisagem mais específicas.

Aldeias e roças são abertas em áreas de floresta de terra firme (itsuni). Há basicamente dois tipos diferentes de roça: as de mandioca, plantadas em áreas de terra ‘vermelha’, e os plantios em

‘terra preta’, denominada egepe em Kuikuro. Como dissemos, as terras pretas constituem manchas de terreno mais fértil, associadas a antigos assentamentos indígenas. A mandioca cresce em terreno menos fértil, mas o milho ou algodão são plantados nas roças de terra preta, geralmente mais distantes da aldeia. Além das roças de mandioca (tuhinhaho) e das roças feitas em terra preta, os Kuikuro nomeiam ainda uma terceira unidade de produção agrícola, unha, cuja tradução em português se aproxima da noção de ‘quintal’. Os quintais são muito utilizados para o plantio de frutíferas nativas e, sobretudo, exóticas, formando pomares ao redor da aldeia, de uso mais ou menos comum da comunidade. Somente o pequi possui um pomar específico na mata – o pequizal (uika) –, que pertence a uma só pessoa e cujos frutos são apropriados apenas por sua família.

O sistema agrícola kuikuro se estrutura, pois, a partir desses três espaços (tuhinhaho, egepe e unha), mas o pequizal (uika) também pode ser identificado como um agroecossistema é como um tipo de espaço de produção agrícola, vinculado temporalmente às roças de mandioca (tuhinhaho). A dinâmica de uso do itsuni faz com que este espaço se caracterize como um mosaico, composto por habitats com diferentes níveis de intervenção humana, desde áreas cultivadas temporárias (roças), pomares permanentes (pequizais), passando por capoeiras de diferentes idades e sapezais, até a floresta madura”.

Além da criação de complexos agrossistemas, o uso do fogo em larga escala, conhecido como Coivara, é responsável por modificações em larga escala da paisagem. O uso histórico do fogo, de maneira sustentável, permitiu a modificação de ambientes para cultivos de agrossistemas, entretanto sem degradar o solo, conforme observamos nos incêndios florestais controlados (Leonel, 2000) Pedroso Junior *et al* 2008). Levou muito tempo até que os próprios órgãos públicos, como o Prevfogo do IBAMA, entendessem que as vegetações do Brasil Central podem ser corretamente manejadas como fogo, em prol da biodiversidade, conforme a prática da coivara demonstra.

No contexto aqui apontado, as práticas culturais de agrossistemas, terra preta, coivara e seleção de variedades crioulas constitui um elemento essencial e indissociável da bacia do rio Xingu. A própria interação dos PCTs na bacia com a biodiversidade possui íntima relação com o rico desenvolvimento cultural e linguístico histórico da região (Rodrigues 2015).

5.1.4. Ambientes aquáticos do alto Xingu

Um importante componente da biodiversidade Xinguana se encontra nos ambientes aquáticos, a bacia do rio Xingu possui mais de 600 espécies de

peixes catalogadas. Camargo et al (2004) em uma revisão sobre distribuição da ictiofauna do rio Xingu, recomendam que as cabeceiras do rio Xingu sejam prioritárias para conservação devido ao intenso distúrbio antropogênico e delas dependerem o abastecimento de toda a bacia. Além disso, as cabeceiras do Xingu contêm uma grande quantidade de espécies de *Carcídeos* e *Ciclídios* endêmicos, muitos deles ainda não descritos pela ciência.

Em estudo de Ilha et al (2019), foi demonstrado que a diversidade de peixes em riachos no alto Xingu é fortemente afetada pelo desmatamento de Áreas de Preservação permanente (APPs) de pequenos riachos e córregos. Os autores descobriram que à medida que se retira a vegetação ripária, de galeria, a composição de peixes muda fortemente, havendo perda de até 70% das espécies. As conclusões do Estudo demonstram como os elementos da biodiversidade dependem de interação entre si: ao se remover a floresta de galeria, perdeu-se um componente aparentemente não relacionado: às espécies de peixes, devido ao aumento da temperatura da água, excesso de luz, aumento de predadores, entre outros fatores possíveis.

Junto da presença de ambientes importantes e peculiares, como as áreas úmidas e a floresta de transição, abundância dos ecossistemas aquáticos, e também a formação de uma única paisagem cultural, outros fatores que explicam a elevada biodiversidade do Xingu podem ser invocados. A disponibilidade hídrica dos ambientes terrestres é um dos fatores que propicia que a bacia tenha uma formação florestal diferenciada (Ivanuskas et al 2008).

Outro aspecto que propicia heterogeneidade ambiental e consequente aumento da biodiversidade é o elevado índice de geodiversidade, encontrado ao longo da bacia. A geodiversidade pode ser entendida como as variações naturais das características geológicas (rochas, minerais, fósseis), geomorfológicas (relevo, processos de mudança do relevo) e edáficas. Na bacia do rio Xingu, de Paula-Silva et al (2014) indicam que a porção drenada para o alto Xingu, protegida pelas PJBH Xingu Sul apresenta regiões com elevados índices de geodiversidade, devido a sua complexidade geomorfológica, paleontológica e de aspectos edáficos (do solo).

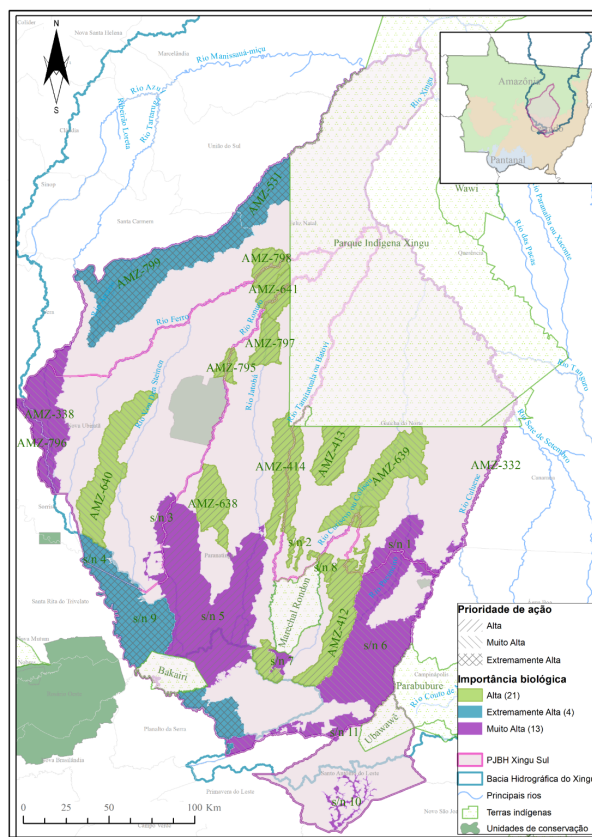
5.1.5. Fauna e flora do Xingu

Os trabalhos sistemáticos de levantamento de fauna e flora e outros grupos da biodiversidade na região do Xingu são restritos e ainda cobrem pouco da biodiversidade da bacia hidrográfica. Nesse sentido, os principais levantamentos sistemáticos da biodiversidade na região são:

- A sequência de levantamentos florísticos (de plantas) publicadas pela Pesquisadora Ivanuskas et al., (2002; 2004; 2008)
- Uma revisão da distribuição e ocorrência dos peixes da bacia hidrográfica do Xingu (Camargo et al 2004)
- Um artigo de revisão de Schwartzman que descreve e reúne diversas formas de intervenção dos povos Xinguanos por meio de agrossistemas.

Já na área coberta pela PJBH Xingu Sul, são encontradas 38 áreas indicadas pelo MMA como prioritárias para conservação da biodiversidade (MMA, 2021). Essas áreas totalizam 2.129.574,3 hectares, das quais 21 são indicadas como de alta importância biológica, 13 muito alta importância biológica e quatro de extrema importância biológica (Figura 9).

Figura 9. Áreas de importância biológica e prioridades de ação na PJBH Xingu Sul.



Datum: Singas 2000. Fontes: ICV, 2023; IBGE, 2022; MMA, 2022. Org.: F.A.N.S. Lima

Nas áreas prioritárias para conservação da PJBH Xingu Sul possuem como ação principal Fiscalização e controle de atividades ilegais (9 áreas), Recuperação de áreas degradadas (7), Criação de UC de Uso Sustentável (7), Regularização de atividade degradante (2), Regularização ambiental - CAR e PRA (1) e Monitoramento e Manejo (1), sem informação somam 11 áreas, Tabela 3.

As ações secundárias são principalmente Restabelecimento de serviços ecossistêmicos (instrumentos de gestão do território - ZEE, planos diretores, etc.) (9), Ampliação de UC (7), Fiscalização e controle de atividades ilegais (7), Recuperação de áreas degradadas (2), Melhoria do manejo do solo, água, pastagem(1), Fortalecimento das cadeias de valor dos produtos da sociobiodiversidade (1).

Tabela 3. Prioridades de ação por municípios da PJBH Xingu Sul

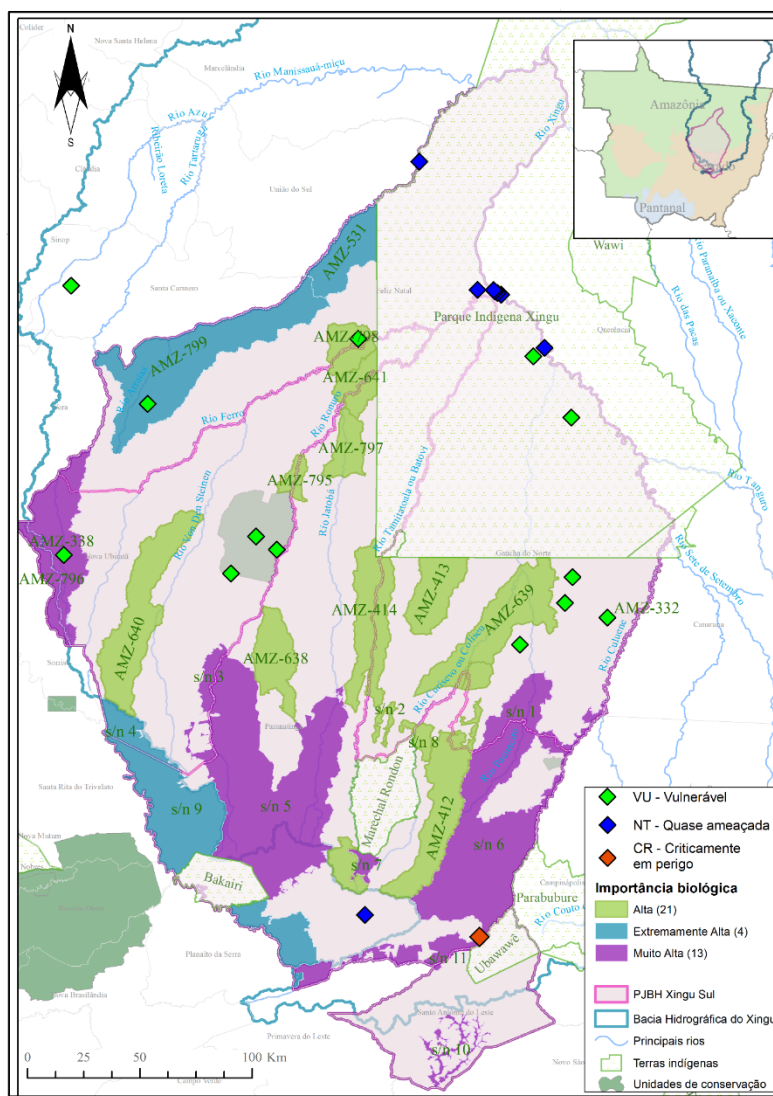
Município	Prioridade de ação	Código da área	Ação principal
Feliz Natal	Alta	AMZ-798	Recuperação de áreas degradadas
	Extremamente alta	AMZ-531	Monitoramento e Manejo
		AMZ-799	Recuperação de áreas degradadas
	Muito alta	AMZ-338	Regularização de atividade degradante
Gaúcha do Norte	Alta	AMZ-412	Fiscalização e controle de atividades ilegais
		AMZ-413	Fiscalização e controle de atividades ilegais
		AMZ-414	Fiscalização e controle de atividades ilegais
		s/n 2	fomento ao uso sustentável
	Muito alta	AMZ-332	Regularização ambiental (CAR e PRA)
		AMZ-639	Criação de UC de Uso Sustentável
		s/n 1	Criação UC

Nova Ubitatã	Alta	AMZ-638	Criação de UC de Uso Sustentável
		AMZ-641	Criação de UC de Uso Sustentável
		AMZ-795	Recuperação de áreas degradadas
		AMZ-798	Recuperação de áreas degradadas
		s/n 3	Criação UC
	Extremamente alta	s/n 4	Criação UC
	Muito alta	AMZ-338	Regularização de atividade degradante
		AMZ-640	Criação de UC de Uso Sustentável
		AMZ-796	Recuperação de áreas degradadas
	Paranatinga	Alta	AMZ-412
AMZ-414			Fiscalização e controle de atividades ilegais
AMZ-638			Criação de UC de Uso Sustentável
AMZ-641			Criação de UC de Uso Sustentável
AMZ-795			Recuperação de áreas degradadas
AMZ-797			Recuperação de áreas degradadas
s/n 5			Criação UC
s/n 7			Criação UC
s/n 8			fomento ao uso sustentável
Extremamente alta		s/n 9	Criação UC
Muito alta		AMZ-412	Fiscalização e controle de atividades ilegais
		AMZ-639	Criação de UC de Uso Sustentável
		s/n 6	Criação UC
Santo Antônio do Leste	Muito alta	s/n 10	Criação UC
		s/n 11	Recuperação
s/n: sem código da área			

As espécies ameaçadas são apresentadas na Figura 10, mostrando três categorias para PJBH Xingu Sul, divididas em espécies vulnerável, quase ameaçada e criticamente em perigo. No entanto não há comunicação com as áreas

de importância biológica apresentado no mapa anterior, com exceção da UC Estação Ecológica do Rio Ronuro, área de importância biológica Amz-799 (importância biológica extremamente alta), Amz-388 (muito alta) e Amz-708 (alta), todas as espécies presentes na categoria vulnerável. A tabela 4, apresenta as espécies por categoria de ameaça.

Figura 10. Localização de espécies ameaçadas e áreas de importância biológica na PJBH Xingu Sul.



Datum: Sirgas 2000. Fontes: ICV, 2023; IBGE, 2022; MMA, 2022; Salve-ICMBio, 2023. Org.: F.A.N.S. Lima.

Tabela 4. Status das espécies ameaçadas nos municípios da PJBH Xingu Sul

Município	Classe	Espécies ameaçadas		
		CR - criticamente em perigo	NT - quase ameaçada	VU - vulnerável
Feliz Natal	Aves		<i>Amazona aestiva</i>	<i>Pyrrhura anerythra</i> <i>Pyrrhura pallescens</i>
			<i>Alouatta caraya</i>	<i>Tayassu pecari</i>
	Reptilia		<i>Podocnemis unifilis</i>	
Gaúcha do Norte	Aves		<i>Amazona aestiva</i> <i>Ara chloropterus</i>	<i>Aburria kujubi</i> <i>Hypocnemis striata</i> <i>Psophia dextralis</i>
			<i>Sclerurus albigularis</i>	<i>Tinamus tao</i>
				<i>Blastocerus dichotomus</i>
	Mammalia			<i>Chrysocyon brachyurus</i>
	Reptilia			<i>Kentropyx vanzoi</i>
Nova Ubiratã	Aves		<i>Podocnemis unifilis</i>	
			<i>Amazona aestiva</i>	<i>Harpia harpyja</i> <i>Hypocnemis striata</i> <i>Pyrrhura pallescens</i>
	Mammalia			<i>Lycalopex vetulus</i>
Paranatinga	Aves	<i>Mergus octosetaceus</i>		
			<i>Penelope ochrogaster</i>	

5.2. FORMAÇÃO HISTÓRICA DA BACIA HIDROGRÁFICA: SOCIEDADE E CULTURA

Tradicionalmente habitada por povos indígenas presentes em toda sua extensão há milhares de anos e a ocupação não indígena na BHX só ocorreu efetivamente na década de 1970 (Velasquez; Queiroz; Bernasconi, 2010) com os projetos governamentais de produção agropecuária e redução de conflitos fundiários da região sul do país.

O processo histórico de formação de Mato Grosso aconteceu para manutenção e continuidade das oligarquias brasileira, com maior intensidade e

suporte nos governos militares. Essas oligarquias ou estes grupos político-econômico visavam a comercialização e domínio de terras, extração/apropriação de bens naturais e ampliação de fazendas agropecuárias, que vieram também com a construção logística para estes locais, por meio de ferrovias, rodovias, pista de pouso para aviões, pequenas cidades e redes de linhas telegráficas (Araujo, 2013; Oliveira, Ariovaldo Umbelino de, 2016).

No período histórico do Brasil republicano, em 1910, foi criado o Serviço de Proteção aos Índios e Localização dos Trabalhadores Nacionais - SPILTN, a partir de 1918 apenas SPI (criado pelo Decreto nº 8.072/1910), com o objetivo de prestar assistência a todos os indígenas do território nacional incorporando-os aos trabalhadores nacionais (FUNAI, 2021). As políticas indigenistas dos séculos passados, traziam a ideologia da transitoriedade do indígena, que passaria a ser um trabalhador rural integrado à ‘civilização’ (Oliveira, João Pacheco de, 1985). O Serviço de Proteção aos Índios - SPI, surgiu nesse cenário, com a intenção de controlar os conflitos pela terra, transformar a população indígena em pequenos produtores agrícolas, sedentarizar estes povos em reservas indígenas e disciplinar o acesso e uso das terras devolutas. A especificidade demográfica nos interiores do país foi utilizada como falso indício de que indígenas estavam desaparecendo e desapareceriam por conta do avanço da civilização. Essa era a justificativa para invasão de territórios indígenas ancorados pela ideia de “muita terra pra pouco índio” que circulava no período (Ramos, 1993) e permanece aos dias atuais conforme a produção de *commodities* agropecuárias aumenta e ganha espaço político e territorial nos municípios mato-grossense.

No começo da década de 1950 se inicia os processos, discursos e incentivos à ocupação territorial com políticas desenvolvimentistas nacionais e regionais. Há preocupação com as fronteiras internacionais (reforçando o discurso de ocupação territorial) e com produção de gêneros alimentícios para abastecimento urbano-industrial, o que configura novas divisões territoriais do trabalho (Abreu, 2001).

Os vários projetos desenvolvimentistas, que tiveram características distintas sobre colonização, nacionalização do território e da população, foram direcionados à construção de empreendimentos e pólos agropecuários e agro-minerais na Amazônia Legal e no Centro-oeste.

As tensões das migrações para o centro do país, gerava inúmeros conflitos com populações indígenas, assentados, posseiros entre outros devido ao avanço das frentes colonizadoras invadirem esses territórios de formas violentas.

Em 1943, Getúlio Vargas criou a Fundação Brasil Central – FBC que operacionalizou a expedição Roncador-Xingu que tinha como objetivo “abrir estradas, construir pistas de pouso, viabilizar a rota aérea Rio de Janeiro – Manaus e explorar o potencial de mineração” (ISA, 2011).

Na tentativa de reduzir os conflitos envolvendo apropriação de terras indígenas na Amazônia legal, os irmãos Villas Boas que participaram da Expedição Roncador-Xingu estiveram à frente dos trabalhos de contato com as populações indígenas e articularam a delimitação Parque Indígena do Xingu, que seria uma forma de concentrar indígenas e protegê-los em um mesmo território como um divisor de conflitos agrários do período (Ferreira, 1998).

Esta região, devido ao solo e clima favoráveis, consolidou-se como um importante polo agropecuário. Nela, encontram-se médios e grandes produtores, assentamentos rurais, produtores familiares e mais de seis mil índios, no Parque Indígena do Xingu e em Terras Indígenas (TIs). As mesmas atividades que movimentam a economia local, porém, contribuíram para uma rápida degradação das cabeceiras do Rio Xingu (Velasquez; Queiroz; Bernasconi, 2010).

Com base no conceito antropológico de “áreas culturais” foi feito um anteprojeto de lei nº14/1953 para criação do Parque do Xingu com área de 20,5 milhões de hectares. No mesmo período o governo de Mato Grosso loteava e concedia territórios indígenas a terceiros, por meio das terras devolutas para empresas colonizadoras sulistas, que delimitavam suas áreas de ocupação sobrepondo áreas tradicionais de ocupação indígena, que estavam nas delimitações do anteprojeto de lei nº14/1953 (Ferreira, 1998; ISA, 2011).

O Decreto nº 50.455/ 1961 foi criado o Parque Nacional do Xingu com área de 2,2 milhões de hectares, reduzido em dez vezes a área inicial, por conta das vendas de títulos expedidos pelo Departamento de Terras e Colonização de Mato Grosso por grupos como Camargo Corrêa, e sobrenomes Maggi (Ferreira, 1998 p.52).

Esse cenário de conflitos não aconteceu somente na bacia do rio Xingu. Em todo o estado de Mato Grosso outros conflitos foram resultado do comércio ilegal de terras de formas violentas (ISA, 2006). Neste contexto de violência, organizações como o Conselho Indigenista Missionário – CIMI foi criado em 1972; Comissão Pastoral da Terra – CPT em 1975, e por protagonismo indígena foi criada a União das Nações Indígenas – UNI em 1979, como representações institucionais de resistência também presente no contexto das invasões territoriais.

As áreas protegidas que formam o Corredor Xingu de Diversidade Socioambiental são fundamentais para a proteção das florestas e dos territórios ocupados. Essas áreas se consolidaram como barreiras contra desmatamento, queimadas e outros impactos ambientais. Nos últimos 10 anos, o desmatamento no Corredor Xingu foi de 0,48% enquanto no entorno os números chegaram a 7,79% (Rede Xingu Mais, 2023).

PROCESSOS PRODUTIVOS NA BACIA DO RIO XINGU

É preciso reconhecer que o desenvolvimento capitalista esteve sempre associado ao processo histórico de devastação ambiental, desde a colonização, o império e associado ao escravismo no Brasil (Pignati *et al.*, 2021). O crescimento exponencial do país é acompanhado pela degradação ambiental, com o desenvolvimento de processos naturais essenciais para a manutenção da vida: o clima, biodiversidades, ciclos de água e nutrientes. Pela divisão internacional do trabalho, imposta de fora, somos forçados a regressar a uma frágil economia neoextrativista e primário-exportadora. Mesmo depois de industrializar e desenvolver uma complexidade econômica e social (Leite, 2019).

Essas inovações produtivas têm fingido e simulado ser “soluções ecológicas” para as mudanças climáticas e estratégias de “desenvolvimento sustentável”, mas, na realidade, tornaram-se processos devastadores da natureza através do desmatamento e destruição da biodiversidade, despejos violentos e ocupação ilegal de terras através de um processo de expansão da fronteira agrícola.

Nesta seção são apresentados os dados referentes aos impactos ambientais e nos modos de vida das populações que compreendem o território da PJBHX Sul.

6.1. INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS

Sobre as informações socioeconômicas dos municípios da PJBH Xingu Sul estão em uma planilha sistematizada no anexo. A maior área territorial é do município de Paranatinga com 24.166,6 km², seguido de Gaúcha do Norte 16.908,3 km². O menor município é Santo Antonio do Leste com 3.403,5 km². O município mais populoso em 2022 é Paranatinga (26.423 habitantes), depois Nova Ubiratã (11.498 hab.). A menor densidade demográfica é Gaúcha do Norte 0,51 hab./km², seguido de Feliz Natal 0,90 hab./km². Santo Antonio do Leste tem o maior salário médio mensal dos trabalhadores formais com 2,7 salários. O maior PIB em 2020 é do município de Nova Ubiratã R\$2.270.078 e Paranatinga R\$ 1.498.532. O maior PIB *per capita* em 2020 foi em Nova

Ubiratã R\$ 184.589,24 seguido de Santo Antonio do Leste R\$ 130.294,04. O PIB agropecuário mais representativo foi de Nova Ubiratã R\$ 1.585.712 com participação de 69,9% no PIB total e atividade de maior valor adicionado bruto foi Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós colheita. Paranatinga teve o 2º maior PIB agropecuário com R\$ 825.786 e participação de 55,1% no PIB total, sendo atividade de maior valor adicionado bruto foi Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós colheita.

Os maiores desmatamentos foram em Nova Ubiratã 4.592,0 km² em 2021 com maior incremento 61,1%, seguido de Gaúcha do Norte 3.802,3 km². Na série histórica de desmatamento com solo exposto entre 2016 a 2022 (km²) as maiores áreas foram em imóveis CAR representando 82,3%, onde Feliz Natal foi o principal município representando 48,2% do total. Os maiores rebanhos estão em Paranatinga com 433.048 cabeças de gado em 2021, seguido de Gaúcha do Norte com 202.549 cabeças d gado.

As maiores lavouras de soja em 2021 estão em Nova Ubiratã com 382.677ha, Paranatinga com 238.000 ha e Gaúcha do Norte com 286.180 ha. O consumo de agrotóxicos (para quatro cultivos algodão, cana, milho e soja) foi em Nova Ubiratã com estimativa de 9,5 milhões de litros, Paranatinga 5,2 milhões de litros e Gaúcha do Norte com 4,0 milhões de litros. Consequentemente a exposição populacional aos agrotóxicos em 2021, através de múltiplas vias de contaminação foram maiores em Nova Ubiratã 761 litros/habitantes, Gaúcha do Norte 518 litros/hab. e Santo Antonio do Leste 516 litros/hab. A taxa de intoxicação por agrotóxicos entre 2017 a 2021, segundo o DataSus, foi maior em Nova Ubiratã 35 para 100/hab., Santo Antonio do Leste 29 para 100mi/hab.

O indicador de mortalidade infantil em 2020 (óbitos por mil nascidos vivos) é maior em Feliz Natal 9,7 mil/nasc., Paranatinga 7,7 mil/nasc. O esgotamento sanitário adequado em 2010 corresponde a 18,6% em Paranatinga, 8,1% em Gaúcha do Norte e 6% em Feliz Natal. O IDH é maior em Feliz Natal 0,548 sendo considerado baixo. O menor é em Gaúcha do Norte 0,418 (muito baixo).

Os conflitos ambientais nessas regiões afetaram 2,385 famílias, sendo 1.875 em Nova Ubiratã e 500 famílias em Feliz Natal. Na PJBH Xingu Sul entre 1995 a 2022 foram resgatadas 175 pessoas em condições de trabalho escravo. Deste total, 71 pessoas foram em Paranatinga, 54 pessoas em Feliz Natal e 50 em Nova Ubiratã. No ano de 2022 foram resgatadas 14 pessoas. A quantidade de TAC's foi maior em Paranatinga 233 casos sendo Dano moral coletivo o principal.

6.2. CONFLITOS AGRÁRIOS, TRABALHO ESCRAVO E SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Não existe latifúndio, sem violência. A violência faz parte do latifúndio [...] (Dom Tomás Balduino).

O processo de modernização tem se fundamentado na desterritorialização dos povos, que vem sendo exercida por meio da violência e da invisibilidade de seus direitos existenciais a partir da conquista e colonização de seus territórios, com a justificativa de desenvolvimento econômico e progresso. A economia do capitalismo mundial não se exerce mais apenas como um processo de exploração da terra e do trabalho, mas através da expropriação da natureza e da desapropriação dos territórios dos povos (TPP *et al.*, 2022).

A conjuntura agrária brasileira tem hoje como marca fundamental a hegemonia do agronegócio, reforçando o poder do latifúndio, bloqueando a reforma agrária e colocando na defensiva os movimentos sociais e povos do campo. Tal processo tem aprofundado a expropriação e a violência contra camponeses, indígenas, quilombolas e outras comunidades tradicionais e expandido a produção agropecuária centrada na grande propriedade, articulada ao grande capital transnacional e sustentada política e economicamente pelo Estado brasileiro e ideologicamente pela mídia empresarial (Alentejano, 2020).

Segundo análise de Malerba (2022), os dados do Censo Agropecuário de 2017 indicam que metade dos 5.072.152 estabelecimentos rurais existentes no país tem 10 hectares ou menos, representando 2,28% das terras utilizadas para a agropecuária. Enquanto isso, 50.865 propriedades (1% do total de estabelecimentos rurais) concentram 47,52% das terras agrícolas. Os dados também demonstram um aumento, de 45% para 47,5%, da porção de terras ocupadas por estabelecimentos com 1.000 hectares ou mais, em relação ao censo de 2006 (Malerba, 2023).

Fundada em 1975, a Comissão Pastoral da Terra (CPT) organiza dados sobre conflitos no campo. Para o último relatório apresentado em 2022, a CPT discute a repercussão violenta do governo de extrema direita para os povos e comunidades do campo, das águas e das florestas, desde que a CPT passou a registrar esses conflitos, em meados da década de 1980. O relatório analisa como o discurso de Bolsonaro incentivou à violência e à invasão dos territórios, assim como reverberam a contra-reforma agrária empreendida desde o governo Temer e a paralisação dos processos demarcatórios de territórios

tradicionais, com o avanço do agronegócio e da mineração contra os povos do campo, das águas e das florestas.

Em 2022, foram registradas no país 2.018 ocorrências de conflitos no campo, que envolveram 909.450 pessoas, números inferiores apenas aos do ano de 2020. As ocorrências de conflitos incluem as ações de violência contra os povos do campo e as ações de resistência empreendidas por estes mesmos povos (ocupações/retomadas e acampamentos). Do total de ocorrências neste ano, 1.946, ou seja, 96,4%, são de ações violentas contra essas comunidades e seus integrantes. Os assassinatos em conflitos somam 47 pessoas, que perderam a vida em conflitos por terra.

Entre 2013 e 2022, houve 1.935 ocorrências de invasões de territórios por pessoas e grupos estranhos às comunidades. Porém, somente entre 2019 e 2022 - os quatro anos de Governo Bolsonaro - foram registradas 1.185 ocorrências, ou seja, 61,25% das ocorrências de invasões. E mais de 37% dessas ocorrências durante a gestão de Bolsonaro se deram em Terras Indígenas (TIs). Das 661 ocorrências de invasões em TIs na última década, 441 foram registradas somente entre 2019 e 2022, ou seja, 66,71% do total.

Em Mato Grosso houve um aumento das áreas de conflitos nos últimos anos, conforme tabela 5. Em 2022 dentre as categorias utilizadas pela CPT conflito por terra somou 147 registros, seguido por conflito pela água com 12 registros (975 famílias) e trabalho escravo rural 6 (sendo 59 trabalhadores encontrados nesta situação e 36 resgatados).

Tabela 5. Quantitativo de áreas em conflitos em Mato Grosso.

Ano	Nº área em conflitos	Nº de famílias	Área (ha)
2017	27	5.496	3.139.235
2018	35	5.454	1.295.079
2019	55	15.355	4.847.161
2020	98	13.029	14.838.908
2021	53	10.439	9.308.450
2022	118	9.253	9.397.730

Para região PJBH Xingu Sul todos municípios tiveram conflitos nos últimos cinco anos. Principalmente em Feliz Natal e Paranatinga com pelo menos um conflito em todos os anos. Dos 22 registros de áreas de conflito, 17 são em

terras indígenas, cinco são de sem terra/ assentados. O quadro 2, apresenta as áreas de conflitos na PJBHX Sul.

Quadro 2. Áreas de conflitos na PJBHX Sul.

Municípios da PJBH Sul	2022		2021		2020		2019		2018	
	Nome do conflito	nº de famílias	Nome do conflito	nº de famílias	Nome do conflito	nº de famílias	Nome do conflito	nº de famílias	Nome do conflito	nº de famílias
Feliz Natal	Parque Indígena do Xingu	1875	Assentamento Era	500	Parque Indígena do Xingu/Barreira Sanitária	1875	Faz em Feliz Natal/Assoc. dos Trab. Rurais Vale do Rio Ferro	200	Assentamento Era	500
Gaúcha do Norte	Parque Indígena do Xingu	1875	TI Batovi	5	T. I. Pequiza do Naruvôtu	17	T. I. Pequiza do Naruvôtu	17	-	-
Nova Ubiratã	Parque Indígena do Xingu	1875	Parque Indígena do Xingu/Barreira Sanitária	1875	Parque Indígena do Xingu/Barreira Sanitária	1875	Parque Indígena do Xingu/Barreira Sanitária	1875	-	-
Paranatinga	Parque Indígena do Xingu	1875	T. I. Bakairi	184	T. I. Bakairi	184	Fazenda Itatia/Capital	260	Assentamento PDS Rio Jatobá	190
	-	-	-	-	-	-	T. I. Bakairi/Aldeia Pakuera/Paxola	184	-	-
	-	-	-	-	T. I. Marechal Rondon	138	-	-	-	-
Santo Antônio do Leste	-	-	-	-	T. I. Ubawawe/Xavante	99	T. I. Ubawawe/Xavante	100	-	-

Em Mato Grosso foram resgatadas cerca de 6.139 pessoas em condições análoga à de escravo entre 1995 a 2022. A média é de 219,3 pessoas resgatadas por ano (entre 1995 a 2022). Segundo o Observatório da Erradicação do

Trabalho Escravo e do Tráfico de Pessoas⁴ “a distribuição geográfica dos casos permite identificar oportunidades de aprimoramento de políticas públicas em diversas dimensões. Tanto os locais de naturalidade quanto os de residência dos trabalhadores resgatados são geralmente marcados por desigualdades de desenvolvimento humano, renda, disparidades territoriais e inequidades de base identitária. Os locais em que se concentram os resgates, por sua vez, são nitidamente pontos de atração da mão-de-obra explorada, a demandar aprimoramento na política de repressão.

O perfil das vítimas quanto à raça dos resgatados foram Pardas (184), Preta (80), Branca (73), Amarela (34) e indígena (1) entre 2002 a 2022. Essas informações permitem identificar vulnerabilidades relacionadas a padrões socio-demográficos e identitários. Foram considerados apenas os registros com especificação da raça. A nível de escolaridade predominante entre os resgatados do trabalho escravo foi até 5º ano incompleto (340), 6º ao 9º ano incompleto (204), analfabeto (182), fundamental completo (46), ensino médio incompleto (42). As ocupações predominantes foram trabalhador agropecuário em geral (606 pessoas resgatadas), trabalhador volante da agricultura (46), operador de motosserra (40), trabalhador da pecuária - bovinos corte (29), garimpeiro (27) entre outras 45 ocupações.

Os dados de fluxos migratórios nacionais mostram que 41,7% foi a taxa estadual de resgatados não migrantes em 2022, 37,5% a taxa de migração intraestadual em 2022 e 20,8% taxa de migração interestadual no mesmo ano.

O município de Confresa teve a maior quantidade de pessoas resgatadas somando 1.393 pessoas entre 1995 a 2022. No estado 66% dos municípios tem IDH municipal - educação baixo ou muito baixo. O município de Paranatinga aparece em 6º lugar como município em que declaradamente residiam as vítimas do trabalho à época do resgate, considerada a série histórica analisada. A tabela 6 mostra os indicadores socioeconômicos e resgates do trabalho escravo nos municípios da PJBH Xingu Sul. A Tabela 7 mostra os resgatados do trabalho escravo.

⁴ Observatório da Erradicação do Trabalho Escravo e do Tráfico de Pessoas. Disponível em <https://smartlabbr.org/trabalhoescravo/localidade/51?dimensao=prioritarias>

Tabela 6. Indicadores socioeconômicos e resgates do trabalho escravo nos municípios da PJBH Xingu Sul.

Município	Trabalhadores resgatados				Incidência da detecção por 100 mil (2022)	População 2022	IDH municipal - educação (2010)	PIB Per Capta R\$ (2019)	Remuneração média - CLT (2019)	Emprego formal celetista - Saldo (2022)
	nascidos no município (2002-2022)	1995 a 2002	2001 a 2002	2002						
Feliz Natal	-	54	-	-	-	10521	0,548 (Baixo)	36.810	R\$2,2mil	33
Gaúcha do Norte	3	-	-	-	-	8.646	0,418 (Muito baixo)	70.563	R\$2,4mil	326
Nova Ubiratã	-	50	-	-	-	11498	0,529 (Baixo)	108.285	R\$2,7mil	225
Paranatinga	12	71	14	14	60,2	26423	0,532 (Baixo)	47.322	R\$2,1mil	537
Santo Antônio do Leste	2	-	-	-	-	4.099	0,501 (Baixo)	75.572	R\$2,5mil	201

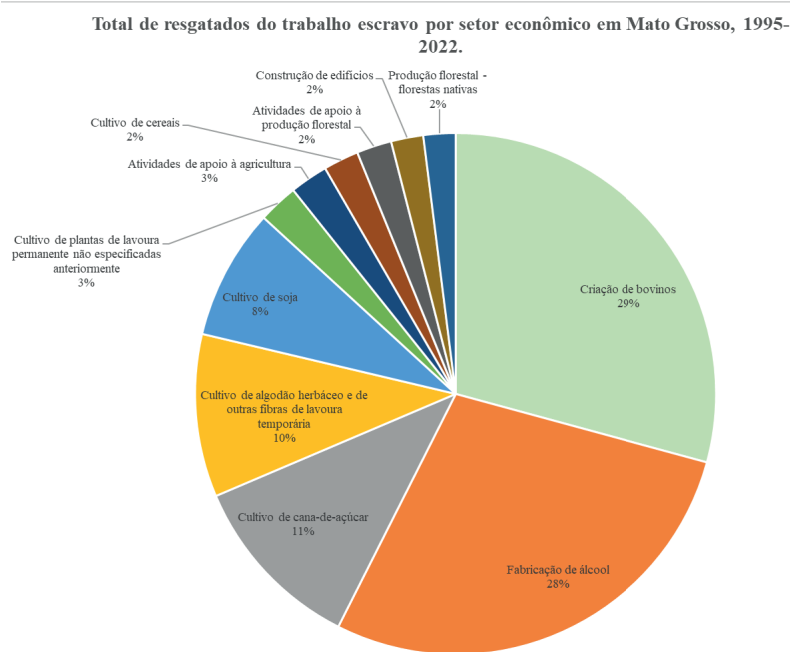
Tabela 7. Resgatados do trabalho escravo entre 1995 a 2022 na PJBH Xingu Sul.

Município	Total de resgatados	%	Ano de pico	Número de anos de incidência (1995-2022)	2021	2022	Variação (2021-2022)
Feliz Natal	54	30,9	31 (2008)	3	0	0	sem dados
Gaúcha do Norte	-	-	-	-	-	-	-
Nova Ubiratã	50	28,6	15 (2005)	5	0	0	sem dados
Paranatinga	71	40,6	46 (2006)	4	0	14	de 0 para 14
Santo Antonio do Leste	-	-	-	-	-	-	-
Total	175	100	-	-	-	-	-

Os resgatados do trabalho escravo por setor econômico em Mato Grosso no período entre 1995 a 2022 são apresentados na figura 10, e a Criação de bovinos (1682 resgatados) aparece em primeiro lugar, seguido da Fabricação de

álcool (1.624), Cultivo de cana-de-açúcar (642), Cultivo de algodão herbáceo e de outras fibras de lavoura temporária (581), Cultivo de soja (467), Cultivo de plantas de lavoura permanente não especificadas anteriormente (142) e outras 25 atividades.

Figura 11. Total de resgatados do trabalho escravo por setor econômico em Mato Grosso, 1995-2022.



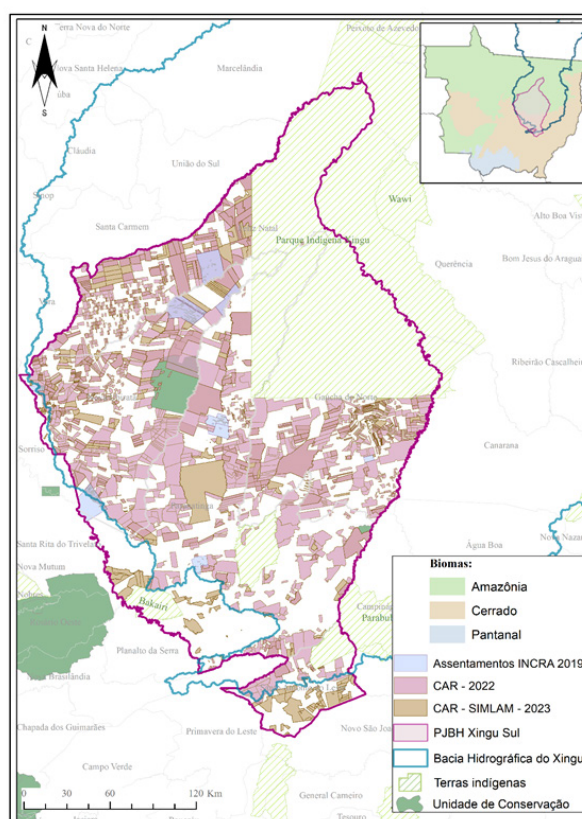
A situação fundiária deve ser compreendida a partir da Lei de Terras (Lei n. 601, de 18/09/1850) e a forma como a abolição da escravatura foi realizada, a desigualdade do acesso à terra tornou-se marca, até hoje, insuperável da sociedade brasileira (IBGE, 2020). Assim, o País forjado em uma sociedade de regime escravagista, que teve na expansão territorial a base de sua dominação política, econômica e social, herdou uma estrutura fundiária marcada historicamente pela exclusão dos povos indígenas e de descendentes de africanos escravizados. As diferenças de cor, gênero, ocupação, origem e propriedade têm sido, desde sempre, utilizadas para regular a distribuição de poderes e do acesso à riqueza social e aos bens naturais. Dados referentes à concentração fundiária são, por si sós, reveladores do processo histórico de exclusão da maioria dos cidadãos do acesso à terra (Malerba, 2023).

Os assentamentos cadastrados no Intermat – Instituto de Terras de Mato Grosso, em março de 2018 para área da PJBHX Sul se localiza no município

de Paranatinga: Pontal do Araguaia (Curisevu) (11.900 ha), que contempla 117 famílias homologadas. O mapa da Figura 10. mostra a situação das propriedades do sistema do Cadastro Ambiental Rural (SIMLAM) da Sema e do Serviço Ambiental Brasileiro, (Figura 12 e Tabela 8).

No mesmo ano de 2018 a CPT também registra⁵ que “Carlos Antônio da Silva, de 51 anos, líder de um assentamento rural (PDS Rio Jatobá, no Distrito Santiago do Norte - Paranatinga), foi assassinado em frente à Prefeitura de Paranatinga, a 411 km de Cuiabá-MT. Ele havia registrado boletins de ocorrência sobre ameaças em 2017 e seu assassinato pode ter motivação relacionada à disputa de terras”.

Figura 12. Situação fundiária na PJBH Xingu Sul.



Datum: Sirgas 2000. Fontes: ICV, 2023; IBGE, 2022; Incra, 2019, SFB 2022. Org.: F.A.N.S. Lima.

⁵ Assassinato de líder de assentamento. Disponível em : <https://www.cptnacional.org.br/quem-somos/12-noticias/conflitos/4235-assassinato-de-lider-de-assentamento-pode-ter-ligacao-com-disputa-de-terras-diz-policia-em-mt>

Tabela 8. Relação de projetos de assentamento rural reconhecido pelo Incra nos municípios da PJBH Sul, 2022.

Código do Projeto	Nome do Projeto	Município Sede	Área (ha)	Nº de Famílias (capac.)	Famílias Assent.	Fase	Ato de criação			Obtenção	
							Tipo	Nº	Data	Forma	Data
MT0144000	PE PONTAL DO PIRANHA	PARANATINGA	11900	119	116	3	POR	73	24/09/1996	Reconhecimento	24/09/1996
MT0194000	PA BOA VISTA	PARANATINGA	14907,799	260	246	3	POR	90	06/11/1997	Desapropriação	07/02/1997
MT0200000	PA ENA	FELIZ NATAL	30000	388	379	3	POR	104	26/11/1997	Desapropriação	25/11/1996
MT0232000	PA SANTA TEREZINHA II	NOVA UBIRATA	9826,6063	136	135	3	POR	60	13/07/1998	Desapropriação	03/02/1998
MT0233000	PA BOA ESPERANÇA I, II E III	NOVA UBIRATA	32040,9256	409	384	6	POR	59	13/07/1998	Desapropriação	13/07/1998
MT0300000	PA COLORADO	PARANATINGA	7896	181	178	3	POR	95	26/07/1999	Desapropriação	26/07/1999
MT0330000	PA CEDRO ROSA	NOVA UBIRATA	3872	100	99	3	POR	144	10/12/1999	Desapropriação	05/08/1999
MT0838000	PDS NOVA ALIANÇA	GAUCHA DO NORTE	2433,1948	87	79	3	POR	25	22/09/2009	Compra e Venda	28/03/2008
MT0945000	PDS RIO JATOBÁ	PARANATINGA	10726,0197	190	154	3	POR	52	21/09/2017	Desapropriação	23/11/1999

PA - Projeto de Assentamento Federal; PDS - Projeto de Desenvolvimento Sustentável; PE - Projeto de Assentamento Estadual;

Há inclusão de CAR, que comprova regularização ambiental, em pelo menos parte dos assentamentos: PA Ena, Incra; PA Boa Esperança I, II e III; Pa Santa terezinha II; PDS Rio Jatobá; Pa Boa Vista; Pa Paranatinga; Pa Colorado; Pa Cedro Rosa. Na mesma imagem também há sobreposição de CAR na Estação Ecológica do Rio Ronuro, de proteção integral.

6.3. HIDROELÉTRICAS

O Movimento de Atingidos por Barragens - MAB aponta que o planejamento, construção, operação, descaracterização e o rompimento de barragens geram inúmeras violências e violações de direitos humanos sobre as populações atingidas. O relatório da Comissão Especial “Atingidos por Barragens”, da Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa Humana (CDDPH)- órgão do governo federal brasileiro, aprovado em 2010, identificou um conjunto de 16 direitos sistematicamente violados em torno do contexto das barragens, dentre os quais, o direito a um ambiente saudável e à saúde.

No que se refere à implementação das barragens, as redes de relações estabelecidas entre moradores de cada território, em harmonia com o espaço físico ocupado, são violentamente rompidas pela força de elementos estranhos que de forma abrupta e sem respeito passam a atuar nos territórios, desde os estudos para implantação dos projetos até sua execução, operação e eventuais desastres (Fiocruz, Fundação Oswaldo Cruz; MAB, 2023).

Ao longo dos ciclos de construção de barragens que serão apresentados, uma característica comum a todas está na ausência de um conceito de atingidos e

atingidas. Durante mais de 50 anos, a omissão e/ou conivência do Estado brasileiro e dos diversos governos permitiram que a definição do que é direito ou não das famílias fossem determinados pelos construtores dos empreendimentos, resultando em um processo de desterritorialização e de negação de direitos, historicamente violados.

“Uma caracterização restritiva ou limitada do que sejam os atingidos e atingidas, ou seja, do que sejam os prejuízos e os prejudicados pelo planejamento, implantação e operação da barragem acaba por desconhecer uma série de direitos, bem como desqualificar famílias e grupos sociais que deveriam ser considerados elegíveis para algum tipo de reparação (BRASIL, 2010).”

Segundo (Fiocruz, Fundação Oswaldo Cruz; MAB, 2023), estima-se que, atualmente, o número de 1 milhão de atingidos e atingidas por barragem de hidrelétrica, espalhados por todo território brasileiro. Esse número não contempla os atingidos e atingidas por rompimento ou construção de açudes. Mesmo aqueles que vivenciaram o processo de construção da barragem na década de 70 ainda sofrem pelos impactos gerados, incluindo o não reconhecimento como atingidos e atingidas.

A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) adota três classificações para hidrelétricas: Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH) (com até 1 MW de potência instalada), Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) (entre 1,1 MW e 30 MW de potência instalada) e Usina Hidrelétrica de Energia (UHE) (com mais de 30 MW). Em Mato Grosso, são contabilizadas 122 Pequenas Centrais Hidroelétricas, 25 Centrais Geradoras de Energia, 51 Usinas Hidroelétricas.

Na PJBH Xingu Sul são identificadas 11 usinas hidroelétricas (quatro CGH e sete PCH), sendo uma extinta, tabela 9 e figura 13.

Tabela 9. Informações sobre as usinas hidroelétricas da área da PJBH Xingu Sul

FID	Nome	Proprietário	CNPJ	CEG	Município	Rio	Nº Processo ANEL	Potência (KW)	Início da Operação	ID do Empreendimento	Latitude Eixo D	Longitude Eixo I	Tipo AHE	Fase
58	José Carlos Guimarães	Reical Indústria e Comércio de Calceiro Ltda.	26.765.453/0001-00	CGHPHMT031003-4-01	Paranatinga	Rio Culuene	48513.03890/2012-00, 48500.005718/2008-43	660	15/03/1986	31003	-14,61212733	-53,9953168	CGH	Operação
168	Jatobzinho	Agropecuária Chapada dos Guimarães S.A.	03.472.750/0001-54	CGHPHMT030903-6-01	Paranatinga	Rio Jacobi	48500.005718/2008-43	121,5	14/05/2014	30903	-13,45540291	-54,20047573	CGH	Operação
196	Santiago Fazenda Agrochapada	Agropecuária Chapada dos Guimarães S.A.	03.472.750/0001-54	CGHPHMT040814-0-01	Paranatinga	Ribeirão Agrimensor Santiago	-	1350	25/03/2014	40814	-13,43485128	-54,28451876	CGH	Operação
261	Cordeira do Noronha	Valéria Regina Zaniguzzi	107.723.468-60	CGHPHMT028689-3-01	Paranatinga	Rio Capitão Noronha	48500.000233/2002-15	340	01/10/2002	28689	-13,6125	-54,54861111	CGH	Operação
90	Ronuro	Sopave Norte S.A. Mercantil Rural	36.946.143/0002-1	PCHPHMT002559-0-01	Paranatinga	Rio Ronuro	48900.002118/1992-54	1040	-	2550	-14,19996972	-54,65000664	PCH	Extrita
113	Nossa Senhora das Graças I	-	-	PCHPHMT032693-3-01	Gaúcha do Norte	Rio Curisevo	-	11100	-	32693	-13,18109186	-53,4724972	PCH	Eixo Disponível
159	Barra do Gavão	-	-	PCHPHMT032694-1-01	Paranatinga	Rio Curisevo	48500.004515/2010-54	4600	-	32694	-14,04014882	-53,8421489	PCH	Eixo Disponível
168	Culuene	Primavera Energia S.A.	07.283.830/0001-12	PCHPHMT027111-0-01	Paranatinga	Rio Culuene	48100.001234/1996-33, 48100.004055/1994-79, 48500.002835/2004-51	1790	-	27111	-14,6337086	-53,9129429	PCH	Operação
332	Buriti	-	-	PCHPHMT034562-8-01	Santo Antônio do Leste	Rio Sapiró	48500.001555/2015-70, 48500.002942/2009-64	3500	-	34562	-15,07748881	-53,93977205	PCH	Eixo Disponibilizado
375	Gaúcha do Norte	-	-	PCHPHMT032721-2-01	Gaúcha do Norte	Rio Curisevo	48500.004515/2010-54	11100	-	32721	-13,22181196	-53,50047837	PCH	Eixo Disponível
744	Barreiro	Enegebrasil Hidrelétrica Ltda.	-	PCHPHMT032723-9-01	Paranatinga	Rio Curisevo	48500.004515/2010-54	6100	-	32723	-14,00514865	-53,84187099	PCH	Eixo Disponível

Mato Grosso (Sema-MT). Embora no site da rede Xingu+⁶ há informações que a data de vencimento da Licença de Operação (LO) da PCH Paranatinga II foi em setembro de 2018. E que “Para continuar a operar, o empreendedor precisa solicitar a Renovação da Licença de Operação (RLO), ou seja, comprovar que cumpriu as condicionantes socioambientais estabelecidas na LO atual”. Em 1 de março de 2019 A Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) confirmou a operação comercial de três turbinas de 9,6 MW da pequena central hidrelétrica Paranatinga para testes.

Dentre os impactos significativos provocados pela PCH, destacam-se a Poluição da água, Alteração da paisagem natural, Assoreamento, Perda e fragmentação de área de vegetação nativa, Remoção de cobertura vegetal (desmatamento direto), Morte de espécimes da fauna, Perda e fragmentação de habitats da fauna terrestre, Afugentamento e perturbações da fauna. O empreendimento foi instalado onde teria ocorrido o primeiro Kwarup, um ritual considerado o emblema do Alto Xingu. Os 16 povos que moram no Território Indígena do Xingu são afetados por Paranatinga II. No sistema Simlam da Sema o Cnpj Que hoje se chama PCH Culuene:

“Desde 2004, índios Xavantes da TI Parabubure e índios das 14 etnias presentes no Parque Indígena do Xingu se veem às voltas com ameaças ao meio ambiente e a locais sagrados de suas terras pela Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Paranatinga II, construída no rio Culuene, entre os municípios de Paranatinga e Campinápolis, região Norte Mato-Grossense”

“Entre 2004 e 2008 aconteceram negociações, acordos, estudos, protestos e conflitos. Inicialmente favoráveis à construção da central hidrelétrica, os índios do Parque Indígena do Xingu logo denunciaram o acordo firmado entre suas lideranças, a Paranatinga Energia S/A – empresa responsável pela construção da PCH – e o governo de Blairo Maggi. A partir daí, inicia-se, com o apoio do Ministério Público Federal (MPF), uma intensa luta pela suspensão do projeto, que envolveu o questionamento do licenciamento ambiental promovido pela então Fundação Estadual de Meio Ambiente do Mato Grosso (Fema), dos laudos antropológicos apresentados pela empresa durante o licenciamento ambiental “elaborados pela Consultoria Documento Arqueologia e Antropologia” e liminares impedindo a continuidade da obra.”

Para rede Xingu+ *“a RLO é uma oportunidade para que seja realizada a Consulta Livre, Prévia e Informada (CLPI) a todos os povos e comunidades*

⁶ Disponível em: <https://xingumais.org.br/obra/pch-paranatinga-ii>

tradicionais afetados pelo empreendimento. Durante o processo de RLO, a intervenção dos povos impactados e também da Funai podem pedir que o direito de CLPI seja incluído como uma condicionante da nova licença ambiental. Até o momento, não foram feitas rodadas de consultas com os povos e comunidades impactados. A usina continua em operação e não consta aprovação de sua RLO, expirada em setembro de 2018”.

6.4. DESMATAMENTO E EXTRAÇÃO MADEIREIRA

Dados do recente censo demográfico brasileiro de 2022, mostram um crescimento das cidades do centro-oeste, impulsionadas principalmente pelo agro-negócio em municípios de base econômica agropecuária (IBGE, 2023). Na Bacia do Xingu, existem cerca de 70 mil quilômetros de estradas estaduais, federais e vicinais. Como outros projetos de infraestrutura, essas estradas são importantes para estimular a economia, integrar locais distantes e prover acesso a serviços públicos, como escolas e hospitais. Porém, a construção de infraestrutura de forma pouco planejada também abre caminho ao desmatamento, invasões de terra e migração descontrolada quando não é acompanhada de políticas de desenvolvimento sustentáveis (Velasquez; Queiroz; Bernasconi, 2010).

O desmatamento é um processo de supressão de vegetação nativa em uma determinada área com objetivo de converter o uso do solo. Acontece nas seguintes etapas: (i) retirada de madeiras nobres, para construção civil; (ii) derubada de vegetação rasteira; (iii) introdução de capim nas áreas degradadas, que posteriormente será queimada para limpeza da área; (iv) novas queimadas para destruição completa da floresta inicial (Dias *et al.*, 2020).

A Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA/MT) é o órgão responsável pela expedição da Autorização de Desmatamento, condicionada a execução do Plano de Exploração Florestal e do aproveitamento da madeira ou material lenhoso existente na área. A SEMA monitora áreas de desmatamento por meio do Plano de Trabalho Anual (PTA) na ação 2352 – Monitoramento da Cobertura Vegetal, que torna possível a quantificação de áreas legais e ilegais de desmatamento, com objetivo de reduzir essa prática.

Segundo dados do ICV (2023), de agosto de 2021 a julho de 2022, o desmatamento mapeado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) em toda a Amazônia Legal foi de 11.568 km², o equivalente a mais 1,6 milhão de campos de futebol. Esse total representa uma redução de 11% em relação aos números do mesmo período no ano passado. Os estados do Pará, Amazonas,

Mato Grosso e Rondônia somam quase 90% de todo o desmatamento estimado na Amazônia Legal.

Mato Grosso foi o terceiro estado onde mais se derrubou florestas brasileiras no período, atrás apenas do Pará e Amazonas. Sendo responsável por 16,5% de todo o desmatamento detectado, foram desmatados 1.906 km² no estado.

Do total mapeado em 2022, 78% foi realizado em áreas sem autorizações válidas para desmate ou para supressão de vegetação emitidas pelo órgão ambiental estadual. Apesar da redução de 6% das áreas desmatadas ilegalmente quando comparado ao ano anterior, a taxa de ilegalidade do desmatamento no estado se mantém elevada. Dos 71 municípios do estado com áreas desmatadas no período analisado, em 29 deles ocorreram exclusivamente desmatamento considerados ilegais, ou seja, nenhuma das áreas desmatadas detinha autorização válida (Valdiones; Silgueiro; Junior, 2022). Foram 1.002,5 km² de desmatamento ilegal mapeados em imóveis rurais cadastrados (65% do total desmatado ilegalmente). Mais de 63% desse desmatamento se concentrou em grandes imóveis, com mais de 1.500 hectares, seguido dos imóveis médios, que possuem entre 400 e 1.500 hectares (27%).

Segundo dados do Monitor de Alertas de Desmatamento da Amazônia do ICV (2023), no ano de 2022, os imóveis rurais no CAR foram responsáveis por um total de 105,8km² e 363 de alertas de desmatamento nesta categoria fundiária.

Entre 2003 a 2023 foram emitidas 138 autorizações de desmatamento nos municípios da PJBH Xingu Sul, pela SEMA, disponíveis pelo portal transparência do órgão. Deste total, 22 foram emitidas no ano de 2022, e 11 no ano de 2023 (até julho). O número de autorizações com vencimento para o ano de 2023 é de 16 áreas. A data de validade entre 2024 e 2028 são de 41 autorizações (Tabela 10, Figura 12). O processos com data de validade são apresentados na tabela 11.

Tabela 10. Número de emissões e vencimento das autorizações para desmatamento PJBH Xingu Sul.

Municípios	Emissões (2003 a 2023)	Vencimento em 2023	Vencimento (2024 a 2028)
Feliz Natal	14	1	6
Gaúcha do Norte	32	3	12

Nova Ubitatã	50	8	15
Paranatinga	38	4	15
Santo Antonio do Leste	4	-	-
Total	138	16	48

Figura 14. Gráfico de emissões e vencimento das autorizações para desmatamento PJBH Xingu Sul.

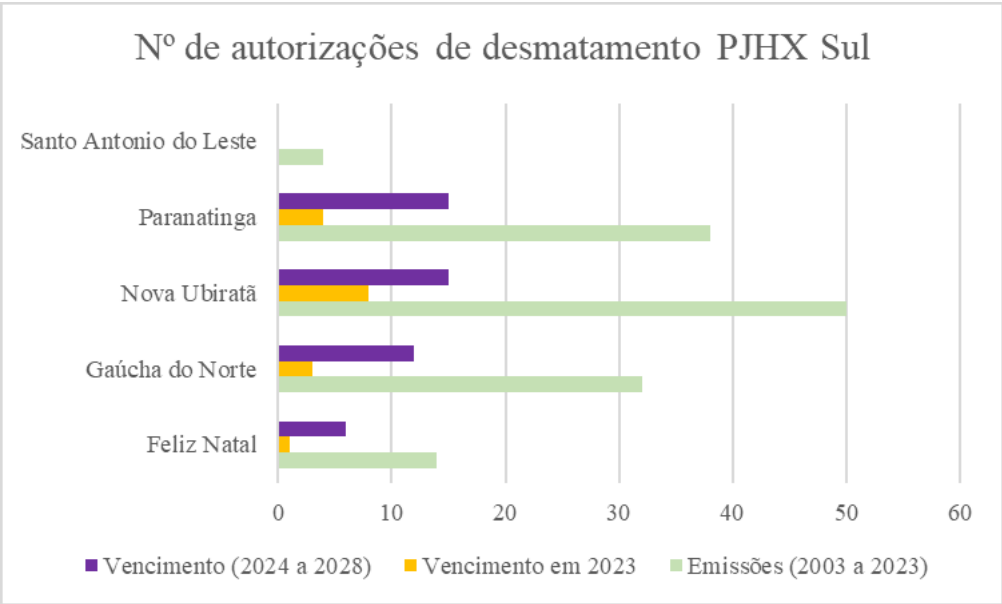


Tabela 11. Data de validade das autorizações de desmatamento para municípios da PJHX Sul. Simlam-Sema/MT

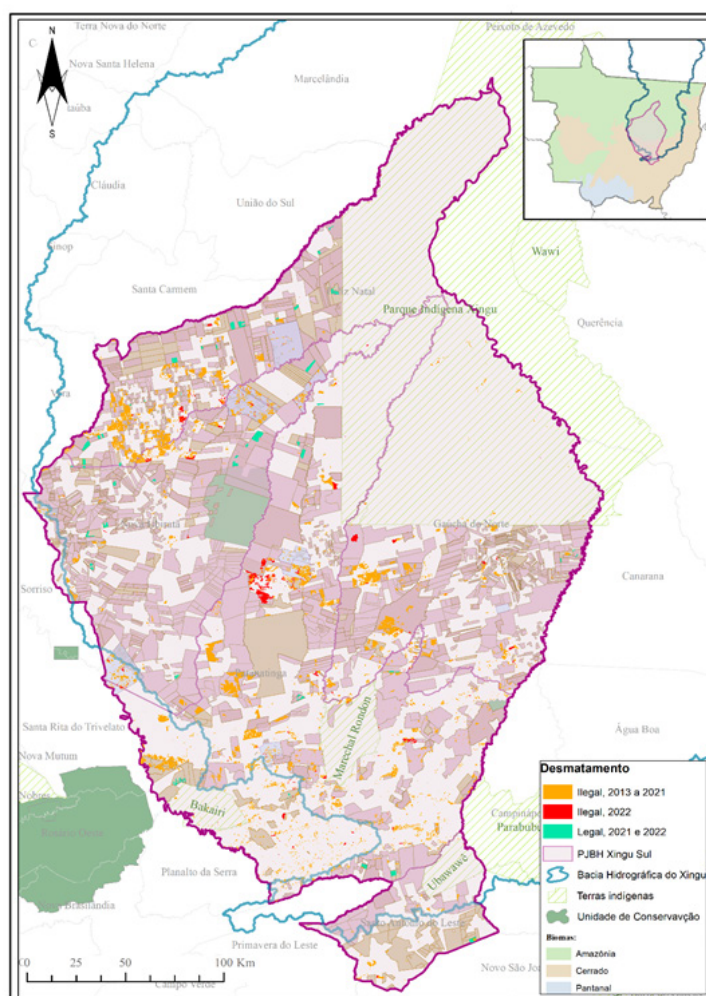
SEMA/MT - Portal Transparência			Data Validade		
Município	Número	Processo	dia	mês	ano
Feliz Natal	4711/2020	7004057/2017	30	7	2024
Feliz Natal	04901/2023	7004240/2020	26	5	2024
Feliz Natal	4710/2020	7001841/2020	23	7	2025
Feliz Natal	5287/2022	7002865/2021	22	11	2027
Feliz Natal	4901/2021	7004240/2020	19	5	2023
Feliz Natal	5336/2023	7007034/2022	15	3	2026
Feliz Natal	5438/2023	7008011/2022	13	8	2024

Gaúcha Do Norte	5115/2022	7003737/2019	30	9	2026
Gaúcha do Norte	5114/2022	7003757/2019	7	3	2023
Gaúcha do Norte	4490/2018	7001557/2018	20	9	2023
Gaúcha do Norte	4752/2020	7002814/2020	21	9	2025
Gaúcha do Norte	5263/2022	7001708/2019	3	5	2025
Gaúcha do Norte	4751/2020	7002813/2020	22	9	2025
Gaúcha do Norte	5284/2022	7007684/2021	22	11	2023
Gaúcha do Norte	4657/2020	7004735/2018	23	3	2025
Gaúcha Do Norte	5175/2022	7004705/2021	23	6	2027
Gaúcha do Norte	5389/2023	7003479/2022	31	12	2027
Gaúcha do Norte	5389/2023	7003479/2022	31	12	2027
Gaúcha Do Norte	5198/2022	7007832/2021	29	7	2025
Nova Ubitatã	4915/2021	7004099/2019	1	6	2025
Nova Ubitatã	5422/2023	7002490/2022	27	6	2025
Nova Ubitatã	4927/2021	7001384/2021	2	7	2026
Nova Ubitatã	004376/2022	581007/2011	3	1	2023
Nova Ubitatã	4544/2019	189741/2016	26	11	2023
Nova Ubitatã	4545/2019	189741/2016	26	11	2023
Nova Ubitatã	5395/2023	7003208/2022	18	9	2027
Nova Ubitatã	5309/2023	7004834/2021	10	1	2025
Nova Ubitatã	4893/2021	7001518/2021	10	5	2023
Nova Ubitatã	4631/2020	7001496/2018	14	2	2023
Nova Ubitatã	4708/2020	517605/2013	14	7	2025
Nova Ubitatã	5158/2022	7001605/2022	17	5	2026
Nova Ubitatã	5027/2021	7002750/2021	17	11	2026
Nova Ubitatã	5122/2022	7005132/2020	18	3	2027
Nova Ubitatã	04458/2021	188530/2015	13	1	2023
Nova Ubitatã	5062/2022	7004480/2017	8	2	2026
Nova Ubitatã	4987/2021	7003952/2018	19	10	2025
Nova Ubitatã	5067/2022	7003769/2019	31	12	2024
Nova Ubitatã	4992/2021	7004754/2020	20	10	2026
Nova Ubitatã	5291/2022	7004794/2020	23	11	2024
Nova Ubitatã	5165/2022	7003258/2021	27	5	2027
Nova Ubitatã	5003/2021	7004900/2019	31	12	2023
Nova Ubitatã	04708/2023	517605/2013	29	3	2023

Paranatinga	5420/2023	7001583/2022	1	6	2028
Paranatinga	5252/2022	7008160/2021	3	10	2023
Paranatinga	5080/2022	7005052/2021	4	2	2024
Paranatinga	5057/2022	7003425/2020	14	7	2025
Paranatinga	5120/2022	7003462/2019	10	3	2023
Paranatinga	5398/2023	7000450/2023	31	12	2027
Paranatinga	4916/2021	7004140/2018	10	6	2026
Paranatinga	4801/2020	7002772/2018	12	11	2025
Paranatinga	6000/2022	7001990/2021	30	6	2026
Paranatinga	4819/2020	7002203/2019	14	12	2025
Paranatinga	5059/2022	7003155/2020	17	1	2027
Paranatinga	5048/2021	7000979/2021	17	12	2026
Paranatinga	4826/2020	7003212/2020	21	12	2024
Paranatinga	5292/2022	7002108/2021	24	11	2023
Paranatinga	5194/2022	7004116/2019	27	7	2023

As áreas de desmatamento ilegal (acumulado de 2013 a 2022) podem ser visualizadas no mapa da Figura 15, que está sobreposta a camadas de assentamentos e CAR. São registradas 13.578 áreas de desmatamento ilegal e 309 áreas de desmatamento legal no período na PJBH Xingu Sul. As áreas de desmatamento legal com data de vencimento a partir de 2023 somam 48 empreendimentos.

Figura 15. Desmatamento ilegal acumulado em áreas da PJBH Xingu Sul.



As áreas embargadas pela SEMA na abrangência da PJBH Xingu Sul relacionadas a dano de desmatamento e extração de madeira entre os anos 2011 a 2022 somam 1.600 propriedades e tem como dano principal corte raso (256 autos de infração), corte raso em área especial (157), desmatamento a corte raso (126), corte raso em APP (118), corte raso fora de APP, ARL e área especial (113) entre outras classificações.

Sobre a exploração madeireira, que compõem as etapas do desmatamento, Os dados do ICV (2022) mostram que entre agosto de 2020 e julho de 2021, foram mapeados 277.048 hectares de exploração madeireira em Mato Grosso,

o que representa um aumento de 18% na área explorada no estado em relação ao período anterior, onde foram mapeados 234.290 hectares. Para a análise da legalidade das explorações mapeadas, foram verificadas 545 autorizações de exploração florestal emitidas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema/MT). Essa avaliação identificou que 63% da área de exploração madeireira mapeada (173.381 hectares) foi explorada legalmente, ou seja, com autorização válida e dentro da área autorizada. A exploração ilegal, por sua vez, afetou 103.668 mil hectares de florestas em Mato Grosso. Isso corresponde a 37% do total da exploração mapeada em 2021. Houve um aumento de 17% na área explorada ilegalmente em relação ao ano anterior.

Segundo dados do IBGE- Cidades os municípios da PJBH Xingu Sul extraíram cerca de 260.171,0 m³ de madeira em tora no ano de 2021. Feliz Natal foi o município que mais extraiu (158.583 m³ de madeira em tora), seguido de Nova Ubiratã (73.077 m³).

Os dados do Painel do Sistema de Monitoramento da Exploração Madeireira em Mato Grosso⁷ do ICV, apresenta por município valores de área desmatada, quantidade de extração de madeira e categorias de desmatamento (Tabela 12, 13 e 14).

Os dados mostram que embora Feliz Natal extraia mais madeira, não foi o município com maior área de desmatamento, representando 234% do desmatamento. Enquanto Paranatinga representa com 44,7% o desmatamento, desses 92,6% (1.004,5 km²) foram de desmatamento ilegal, entre os anos de 2013 a 2022. Entre as categorias de maior desmatamento está os Imóveis Rurais com CAR que representam 83% na série histórica de observada, seguido das áreas não cadastradas com 10,4%. Para as categorias de exploração madeireira em hectares (referente a municípios de Feliz Natal, Gaúcha do Norte, Nova Ubiratã e Paranatinga no período de 2013 a 2021) a categoria de extração com Autorização de Exploração (AUTEX) representam 30,8% (57.438 ha), As Autorizações de Exploração Florestal (AEF) 12,3% (22.873 ha), seguido das ATEX – com inconsistências 11,4% (21.294 ha). Na categoria de exploração ilegal, os ‘Imóvel cadastrado, mas sem autorização’ representam 23,% (43.381 ha), a ‘sem categoria definida’ 8,7% (16.285 ha) e ‘Com autorização, mas explorado fora da validade’ 4,1% (7.589 ha).

⁷ Disponível em: <https://inteligencia-territorial-instcentrodevida.hub.arcgis.com/apps/4c7cb23188644a9faa-2f640e2a1404ee/explore>

Tabela 12. Extração de madeira e desmatamento por município da PJBH Xingu Sul.

Município	Extração de madeira (m ³), 2021	Desmatamento (km ²), 2013 a 2022			
		Ilegal	Legal	Total	%
Feliz Natal	158.583,0	393,9	174,1	568,0	23,4
Gaúcha do Norte	3.500,0	370,2	2,8	373,0	15,4
Nova Ubiratã	73.077,0	272,9	93,0	365,9	15,1
Paranatinga	24.120,0	1.004,5	80,2	1.084,7	44,7
Santo Antonio do Leste	891,0	30,5	5,1	35,6	1,5
Total	260.171,0	2.072,0	355,2	2.427,2	100

Fonte: Painel ICV, 2023; IBGE-Cidades, 2022.

Tabela 13. Categoria de desmatamento nos municípios da PJBH Xingu Sul, 2013 a 2022.

Categoria	Desmatamento (km ²), 2013 a 2022			
	Ilegal	Legal	Total	%
Área não cadastrada	252,1	0,32	252,5	10,4
Assentamento	133,08	0	133,1	5,5
Imóvel rural cadastrado	1.659	355	2.014,1	83,0
Terra indígena	27,5	-	27,5	1,1
Unidade de conservação	0	0	-	0,0
Total	2.071,9	355,3	2.427,2	100,0

Fonte: Painel ICV, 2023.

Tabela 14. Categorias de exploração madeireira na PJBH Xingu Sul (Feliz Natal, Gaúcha do Norte, Nova Ubiratã e Paranatinga), 2013 a 2021.

Categorias	legal	Ilegal	%
AEF	22.873		12,3
AUTEX	57.438		30,8
AUTEX - com inconsistências	21.294		11,4
assentamento		7.269	3,9

Com autorização, mas explorado além da área autorizada	1.160	0,6
Com autorização, mas explorado fora da validade	7.589	4,1
Em área de manejo florestal, mas sem autorização	5.684	3,1
Em imóvel cadastrado, mas sem autorização	43.381	23,3
Sem categoria definida	16.285	8,7
Terra indígena	2.798	1,5
Unidades de conservação	448	0,2
Total	101.605	84.614
		100,0

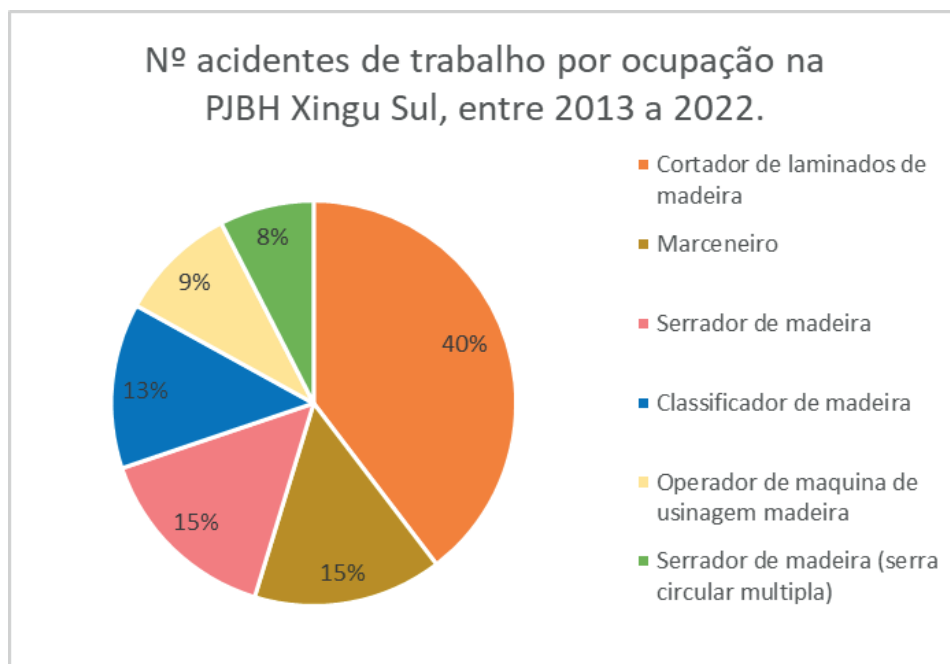
Fonte: Painel ICV, 2023.

Dentre os municípios com mais acidentes de trabalhadores relacionados ao processamento da madeira é Feliz Natal (34 notificações) seguido de Nova Ubiratã (7). Entre a ocupação com mais acidentes estão Cortador de laminados de madeira (21 notificações), Marceneiro (8) e Serrador de madeira (8), Tabela 15 e Figura 15.

Tabela 15. Acidentes de trabalho - notificações por ocupação, entre 2013 a 2022. Sinan/DataSus.

Ocupação	nº de acidentes
Cortador de laminados de madeira	21
Marceneiro	8
Serrador de madeira	8
Classificador de madeira	7
Operador de máquina de usinagem madeira	5
Serrador de madeira (serra circular múltipla)	4
Operador de lixadeira (usinagem de madeira)	2
Operador de centro de usinagem de madeira	2
Operador de máquinas de usinar madeira	2
Serrador de bordas no desdobramento de madeira	1
Operador de serras (usinagem de madeira)	1

Figura 16. N° acidentes de trabalho por ocupação, entre 2013 a 2022.



6.5. MINERAÇÃO

Mineração industrial e garimpo diferem em relação às substâncias minerais exploradas. Enquanto a mineração industrial extrai mais tipos de minério (Ferro -Fe, Alumínio - Al, Cobre - Cu, Níquel - Ni e outros) o garimpo extrai principalmente Ouro - Au e Estanho - Sn. Cerca de 83% da área ocupada por garimpo está relacionada à extração de ouro e 7% de estanho. Na mineração industrial, aproximadamente 22% da área é de mineração de ferro, 20% de alumínio e 12% de calcário (MapBio-mas, 2023a). O bioma Amazônia possui as maiores áreas de mineração (garimpo e mineração industrial) do país. Dados compilados do Mapbiomas (2023a) mostram que na Amazônia estão 242.564 hectares de área minerada no ano de 2021. Seguidos dos biomas Mata Atlântica (63.892 ha) e Cerrado (46.070 ha).

Os estados do Pará e Mato Grosso são os maiores locais de mineração, que representam 71,6% das duas categorias de áreas mineradas. Pará com 155.993ha (43,6% do total nacional), seguido de Mato Grosso com 64.063ha (17,5%). Ao analisar somente garimpo, a representação nacional é de 91,9% concentrada nestes estados, sendo 113.777 ha no Pará e 59.624 ha em Mato Grosso.

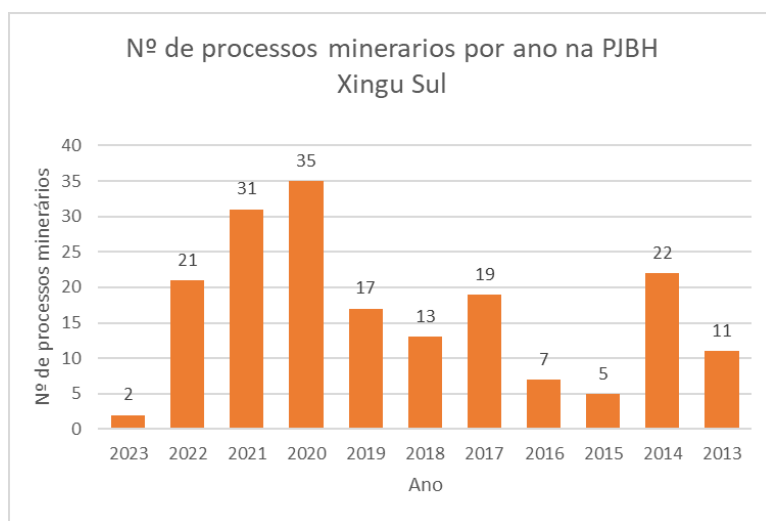
Segundo Manzolli e Rajão (2022) e a produção de ouro, entre janeiro de 2021 e junho de 2022 foi estimada em 158 toneladas, totalizando um valor de

44,6 bilhões aproximadamente. Minas Gerais segue como o maior produtor do Brasil, concentrando 30,7% do volume produzido, com a totalidade da produção ocorrendo sob regime de Concessão de Lavra. Já nos estados do Pará e Mato Grosso, o segundo e terceiro maiores produtores, com 28,2% e 19,0% respectivamente, predomina o regime de lavra garimpeira.

Cerca de 30% do ouro produzido no Brasil pode ser considerado como irregular. Para Mato Grosso, foi estimado 11.483 kg de ouro distribuídos em ilegal (52 kg), potencialmente ilegal (11.431kg).

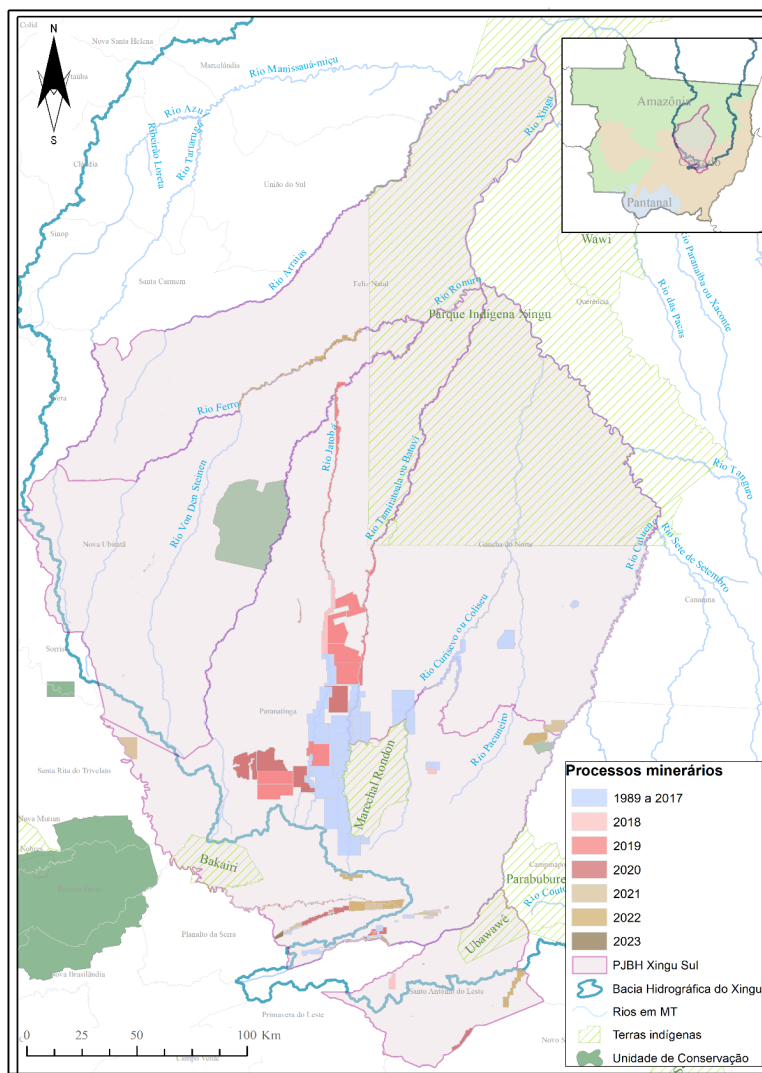
Segundo dados da Agência Nacional de Mineração - ANM, por meio do Sistema de Informação Geográfica da Mineração – SIGMINE. São encontrados 232 processos minerários entre os anos de 1989 a 2023 em que as maiores quantidades de processos minerários foram abertos nos anos de 2011 (22 processos), ano de 2014 (22), ano de 2020 (35) e ano de 2021 (31 processos), Figura 17. Essas áreas somam 357.058,33 hectares referente a diversas categorias de uso nos municípios da PJBH Xingu Sul.

Figura 17. Quantidade de processos minerários por ano na PJBH Xingu Sul.



As maiores aplicações foram mineração Industrial (73 processos), construção civil (55), Corretivo do solo (55), Gema (20), Fertilizantes (10). Processos não informados e não cadastrados somam (3). Na mineração industrial a atividade predominante foi processos para minério de ouro, diamante, minério de titânio, manganês, feldspato, respectivamente. Na Construção civil foi cascalho, areia e calcário. Na categoria de uso Gema foi para extração de diamante seguido de opala.

Figura 18. Áreas de localização de processos minerários na PJH Xingu Sul.



Datum: Sirgas 2000. Fontes: ICV, 2023; IBGE, 2022; AMN, 2023; Org.: F.A.N.S. Lima.

A soma das áreas solicitadas por ano nos processos minerários foi maior no ano de 2011(101.111,2 ha), em 2019 (86.397,56) e 2020 (51.468,81), totalizando 357.058,3 hectares na série histórica, Figura 19.

Segundo os dados disponibilizados pelo MP, Os tipos predominantes nos processos minerários foram Calcário (48 processos), Diamante (41), Minério de ouro (32), Cascalho (28), Areia (26), Calcário dolomítico (20), fosfato (10), diamante industrial (9) e outros que somam 17 processos, Figura 20.

Entre os solicitantes dos processos minerários foi separado entre dois períodos de solicitações: o primeiro de 1989 a 2018 e o segundo entre 2019 a 2023, Figura 20. JCN Agropecuária e Participações Ltda(54.614,8 ha), Coop. Pequenos Minera. Ouro e Pedras Preciosas de Alta Floresta (32.332,4 há), Marcos Ferreira De Salles (19.826,2 há), Sandro César Lourenco (19.344,8 ha), Coop. Mista dos Garimpeiros de Peixoto de Azevedo (11.653,7 ha). No segundo período Mineração Batovi Ltda (10.9612 ha), Coop. Mista Dos Garimpeiros De Peixoto De Azevedo (9.851 ha), Coop. Dos Garimpeiros Do Vale Do Rio Peixoto – Coogavepe (9.158 ha), Luiz Carlos Didone(9.031 ha), Top Invest Mineração, Incorp. e Participações Sociedade Unipessoal Limitada(7.596 ha), figura 21.

Entre os regimes da mineração para o período dos últimos cinco anos (2019 a 2023) estão a fase de autorização de pesquisa (40 processos), requerimento de lavra garimpeira (20), requerimento de licenciamento (17), requerimento de pesquisa' (12), requerimento de registro de extração (8), licenciamento (4), registro de extração (4) e apto para disponibilidade (1).

Nesse mesmo período, o tamanho da área dos processos minerários, de acordo com a fase se concentram em Autorização de pesquisa (120.615 ha), requerimento de lavra garimpeira (45.251 ha), requerimento de pesquisa (16.615 ha), entre outros que somam 919 ha.

Figura 19. Tamanho da área, em hectare, dos processos minerários.

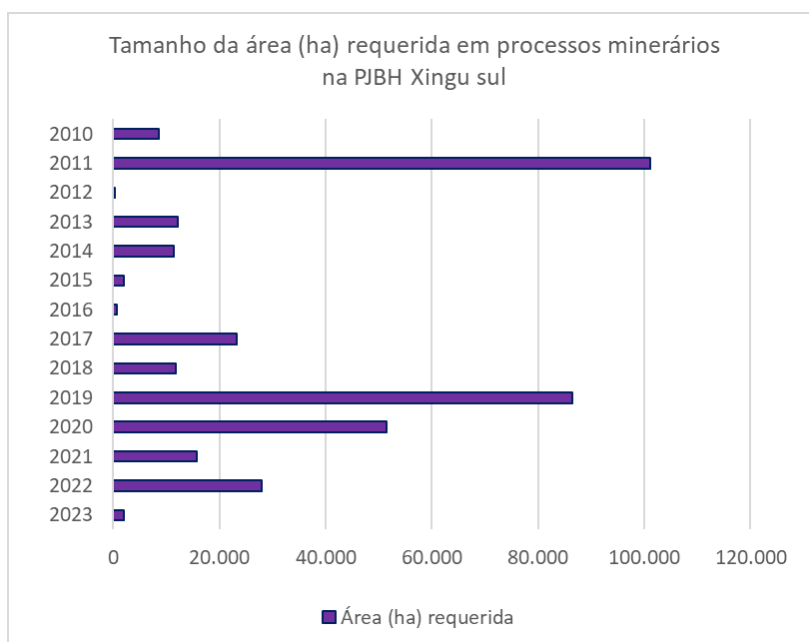


Figura 20. Tipos de processos minerários na PJBH Xingu Sul.

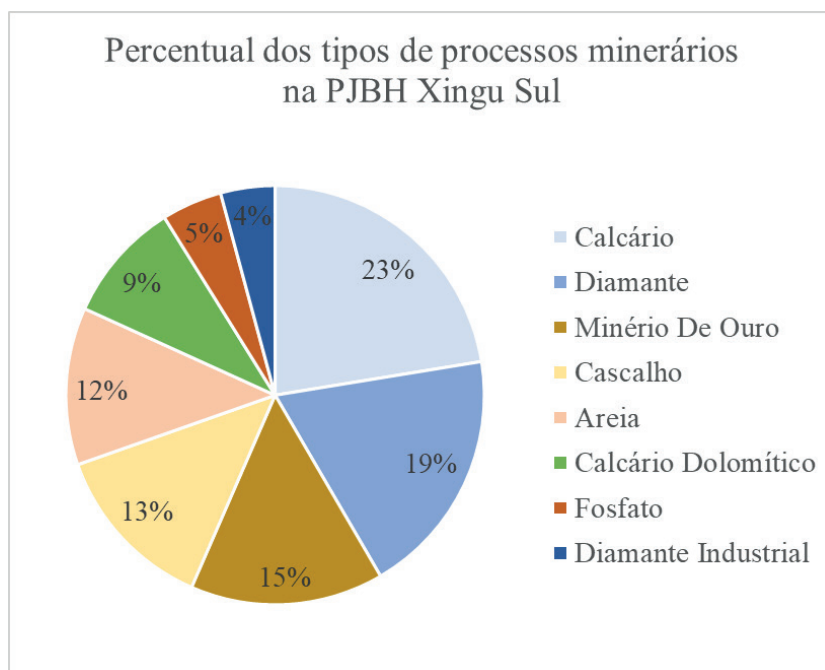
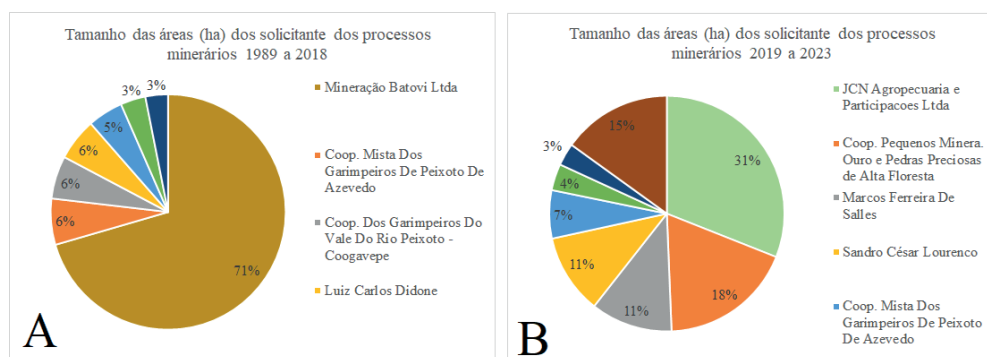


Figura 21. Solicitante dos processos minerários pelo tamanho da área (há) na PJBH Xingu Sul.



Sobre o tipo de uso caracterizados nos processos minerários, o uso industrial é predominante nos últimos 10 anos representando 29% desta categoria com 202.765,6 hectares, seguido da construção que representa 27% e 3.169,1 hectares, Corretivo do solo 23% 4554,8 hectares e Gema 22.736,9 hectares.

Para além dos danos ambientais que envolve a atividade, os problemas sociais envolvendo questões trabalhistas, de saúde pública como aumento de

vetores de transmissão de malária. Parte das atividades de mineração utiliza mercúrio como componente fundamental em garimpos. O lançamento de mercúrio na atividade garimpeira serve para unir a outros metais e formar amálgamas, onde os grãos de ouro são separados dos sedimentos dragados de leitos de rios ou da terra escavada, contaminando rios, solo e atmosfera pelo processo de queima e evaporação.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)⁸ o mercúrio se acumula ao longo da cadeia alimentar, contaminando peixes e quem os consome. A inalação ou ingestão de grandes quantidades de mercúrio, no entanto, pode resultar em sérias consequências neurológicas como tremores, insônia, perda de memória, dores de cabeça, fraqueza muscular e — em casos extremos — morte.

O Brasil é signatário da Convenção de Minamata e é um tratado internacional que entrou em vigor em 16 de agosto de 2017 e tem como objetivo proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos do mercúrio (IBAMA, 2022). Em seu teor, a Convenção chama atenção para os riscos ambientais e à saúde humana relacionados à emissão do metal que, embora ocorra naturalmente, é liberado na atmosfera, no solo e na água principalmente pelas atividades garimpeiras. Metade do mercúrio usado no garimpo evapora e vai para a atmosfera.

No Brasil, através da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto no 97.634, de 10 de abril de 1989, cabe ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) o controle do comércio, da produção e da importação de mercúrio metálico. Para mineração de ouro, o mercúrio metálico só é permitido mediante licenciamento ambiental pelo órgão competente, conforme estabelece o Decreto 97.507, de 13 de fevereiro de 1989.

Todos os que utilizem a substância para a consecução de suas atividades devem estar cadastrados no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP), onde devem informar compra, venda, produção e importação da substância, em consonância com a Instrução Normativa Ibama nº 8, de 8 de maio de 2015 (Ibama, 2022).

⁸ <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/por-que-o-mercúrio-ainda-e-uma-ameaca-saude-humana-e-planetaria>

Com base em duas metodologias (1-Estimativa baseada em balanço de massa / fluxo de substância e; 2- Estimativas baseadas em medidas) são estimados a emissão de mercúrio no ambiente a partir da quantidade produzida de ouro. Os quantitativos emitidos pela atividade de Mineração Artesanal e de Pequena Escala de Ouro (MAPEO) de produção legal que é rastreada pelo pagamento de IOF, mostra que no ano de 2016, foram produzidas cerca de 25 toneladas de ouro.

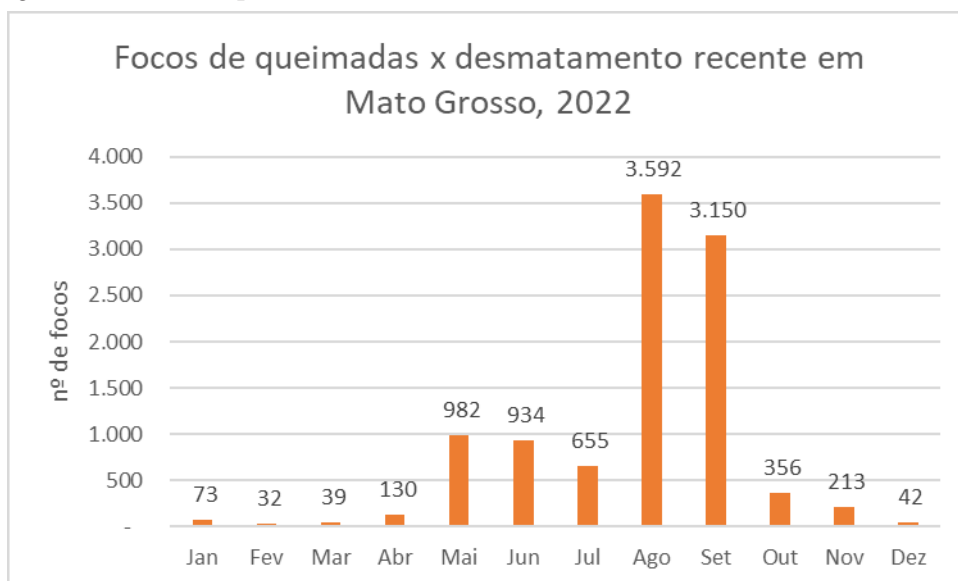
A *Organized Crime and Illegally Mined Gold in Latin America* indica também que a mineração ilegal está ocorrendo em nove estados, sendo que os mais importantes centros estão localizados nos estados do PA, MT, RO e RR. Segundo comunicações pessoais obtidas no Inventário nacional de emissões e liberações de mercúrio no âmbito MAPEO no Brasil (Castilhos, 2018) URL: "https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/2020/05/Invent%C3%A1rio-das-emiss%C3%B5es-de-merc%C3%B4rio.pdf", author: [{"family": "Castilhos", "given": "Zuleica"}], accessed: {"date-parts": [{"2023", 4, 23}], "issued": {"date-parts": [{"2018"}]}}, schema: "https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json", a quantidade de ouro ilegal produzido no Brasil pode variar de cerca de 50% a 100% da produção declarada de ouro. No Brasil a produção de ouro está concentrada nos estados de PA e de MT. Estes dois estados (juntamente com RR e RO) são citados também como os maiores produtores de ouro ilegal.

Com base nos cenários apresentados, a emissão de Hg, diretamente para a atmosfera, por MAPEO no Brasil no ano de 2016, varia uma ordem de grandeza de 11 toneladas a 161 toneladas, considerando a produção legalizada e ilegal de ouro, os distintos processos e os percentuais de uso de controles de emissão. E Mato Grosso responde por 80% desse quantitativo quando usamos por base a estimativa de produção de ouro nacional. Ou seja, há poluição por mercúrio das áreas de mineração de ouro e a diversidade biológicas e as populações destas regiões de mineração que se encontram na Bacia Hidrográfica do Xingu estão expostas a mercúrio, conhecidamente como cancerígeno.

6.6. QUEIMADAS

Os problemas causados pelo uso do fogo na Amazônia, e em particular na Bacia do Xingu, tendem a piorar e a ter seus efeitos reforçados pelas mudanças climáticas (Isa 2010). Dados do MapBiomass (2023b) gerados pelos projetos PRODES, DETER e TerraClass, são utilizados para associar os focos de queimada em vegetação às áreas de desmatamento recente, desmatamento consolidado. Em 2022 foram registrados 5.563 focos de queimadas associados a desmatamento consolidado e 10.198 associado a desmatamento recente, Figura 22.

Figura 22. Focos de queimadas associados ao desmatamento recente em 2022.



O período mais seco do ano na Bacia do Xingu, entre os meses de maio a setembro, costuma registrar um grande aumento no número de focos de queimada, assim como em todo estado de Mato Grosso. Os dados produzidos pelo INPE mostram que, na PJBHX Sul no ano de 2021 e 2022 foram registrados 4.957 focos de queimadas (foram 2.249 focos no ano de 2021 e 2.708 focos registrados em 2022, de janeiro e dezembro), Figura 23. Entre municípios com maior quantidade de focos nesses anos estão Paranatinga (1.604 focos), Nova Ubiratã (1.195 focos), Feliz Natal (1.062 Focos), Gaúcha do Norte (937) e Santo Antonio do Leste (159), tabela 16.

Tabela 16. Focos de queimadas em municípios da PJBH Xingu Sul

Município	Ano		Incremento %	Total
	2021	2022		
Paranatinga	909	695	-30,8	1.604
Nova Ubiratã	292	903	67,7	1.195
Feliz Natal	430	632	32,0	1.062
Gaúcha do Norte	558	379	-47,2	937
Santo Antonio do Leste	60	99	39,4	159
Total Geral	2.249	2.708	16,9	4.957



Os poluentes atmosféricos associados à saúde, algumas variáveis são importantes como: material particulado, especialmente o particulado fino (2,5 micra-metro), e a espessura óptica do aerossol (AOT). O Material particulado fino (PM2.5) são partículas de material sólido das queimadas e, também, de materiais líquidos como o aerossol das pulverizações de agrotóxicos que permanecem na atmosfera (cerca de duas semanas) e são facilmente inaláveis, causando danos à saúde, como doenças respiratórias, principalmente em crianças e idosos (Inpe, 2019), aumentando o risco relativo de internação para crianças (em 6%) e idosos (6,8%) no período da seca (Ignotti *et al.*, 2010) in Alta Floresta and Tangará da Serra in the Brazilian Amazon in 2005. This is an ecological time series study that uses data on daily number of hospitalizations of

children and the elderly for respiratory diseases, and estimated concentration of PM_{2.5}. In Alta Floresta, the percentage increases in the relative risk (%RR).

Nos municípios da PJBHX Sul, as maiores concentrações de PM_{2,5} estão entre os meses de junho a setembro, período de seca. Com maiores valores atribuídos a Feliz Natal e Nova Ubitatã, ambos em junho, Tabela 17. A média anual dos valores máximos de PM 2,5 é maior em Feliz Natal e Gaúcha do Norte.

Tabela 17. Valores máximos de PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) mensais nos municípios da PJBHX Sul em 2019.

Municípios	Máx. de PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) em 2019												Média anual
	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
Feliz Natal	119	148	182	83	474	667	171	55	123	80	29	26	180
Gaúcha do Norte	128	133	108	244	95	107	33	113	300	76	29	24	116
Nova Ubitatã	172	109	115	54	84	304	80	59	81	49	36	20	97
Paranatinga	108	40	30	26	24	97	49	106	69	36	27	21	53
Santo Antonio do Leste	42	29	33	31	22	31	116	122	67	27	22	19	47
Total	569	459	468	438	699	1206	448	454	639	267	144	110	492

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda os seguintes limites de concentração para PM_{2,5}: Média anual de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; Média de 24 horas: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. A média anual de todos os municípios para os parâmetros da OMS estão fora da recomendação sendo Feliz Natal (média de 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Gaúcha do Norte e Nova Ubitatã (ambas com média de 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). A resolução CONAMA nº 491/2018 estabelece como nível de atenção a concentração de 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{2,5}, e nível de alerta a concentração de 420 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM_{2,5} (média de 24 horas). A média anual dos municípios estão abaixo dos valores de referência da resolução CONAMA. Contudo, os meses assinalados na Tabela anterior nos municípios de Feliz Natal, Gaúcha do Norte e Nova Ubitatã estão fora das recomendações da resolução CONAMA nº 491/2018 de qualidade do ar, prejudicando a saúde das população.

Incêndios trazem repercussões catastróficas no ambiente que vão para além da degradação de habitats, perda de fauna, flora e habitats, como por exemplo a emergência de zoonoses. O fogo é um importante agente da promoção da malária na Amazônia (Hahn *et al.* 2014 apud Chame; Sianto, (2021) os desastres vêm aumentando em frequência e intensidade em razão das alterações climáticas,

desmatamentos, urbanização, adensamento populacional, ocupação irregular do solo, entre outros fatores, resultando em mortes e em prejuízos financeiros. Os desastres ambientais integram e acumulam diversas classes de desastres, o que eleva a complexidade de sua gestão. Os desastres ecológicos retroalimentam e magnificam desastres ambientais e podem levar ao rompimento da capacidade de manutenção dos ciclos biológicos vitais, ao colapso dos serviços ambientais com severas implicações no estresse fisiológico dos indivíduos e comunidades, não só humana, e à perda da biodiversidade. O potencial dos desastres ecológicos de provocar ameaças de magnitude incalculável e não previsíveis, como as pandemias, aumentam a vulnerabilidade de países, populações e pessoas mais pobres. Tratar a emergência de zoonoses como consequência de desastres ecológicos possibilitaria fortalecer a integração entre ferramentas tecnológicas, como o Sistema de Informação em Saúde Silvestre – SISS-Geo (Fiocruz). Um exemplo para entender essa dinâmica de interações entre queimadas e desequilíbrio de vetores de importância de zoonoses é o caso na Ásia. Os incêndios florestais intensos na Ásia, potencializados pelo El Niño nos anos 1997-1998 determinaram o surgimento de surtos do vírus Nipah, causando a morte de 100 pessoas na Malásia e o abate de 1 milhão de porcos para conter a doença (Karesh *et al.*, 2012 apud Chame; Sianto, 2021). O surgimento do Nipah vírus em humanos e porcos se deu pela permanência da fumaça na atmosfera, que reduziu a floração e frutificação nas florestas nativas da Indonésia, forçando morcegos frugívoros dispersarem em busca de alimento nos pomares das fazendas na Malásia. Transmitido pela saliva e urina dos morcegos, o vírus Nipah infectou porcos que se alimentavam dos frutos contaminados caídos e urina no chão (Epstein *et al.*, 2006 apud Chame; Sianto, 2021) e estes infectaram pessoas.

Esta situação, traz alerta importante, para a vigilância de zoonoses no Brasil, pois não só os morcegos, se movem em busca de alimento e abrigo após os desastres, como incêndios, outros animais voadores ou não, com maior mobilidade, também se dispersam levando consigo agentes infecciosos causadores da raiva, malária, chicungunha, Oropouche, leishmanioses, doença de Chagas, febre amarela, entre outras doenças (Bonilla-Aldana *et al.*, 2019 apud Chame; Sianto, 2021).

Incêndios causam múltiplas e complexa mudanças no ambiente queimado. Afetam a fauna de potenciais vetores de doenças, aumentam a quantidade de material particulado PM_{2,5} ocasionando problemas respiratórios, aumento da temperatura que alteram ciclos hidrológicos e de reprodução de espécies florestais e também animais.

6.7. AGRICULTURA E USO DE AGROTÓXICOS

Várias etapas que compõem a produção de commodities agrícolas (grãos, fibras e celulose) trazem grandes transformações ambientais com danos duradouros nos territórios envolvendo disputas por terras, desmatamento, queimadas, uso de sementes transgênicas, agrotóxicos e distribuição desigual de água potável (Egger *et al.*, 2021). Todas as atividades de antecederem a produção são ligadas a processos de danos ambientais e sociais. Ao ambiente estas transformações tem sido entendidas como componentes da categoria jurídica chamada Ecocídio. Esta categoria foi incorporada no Tribunal Penal Internacional, já utilizada no Estatuto do Tribunal Permanente dos Povos (TPP) definida pelo art. 5, como:

[...] Se entiende como “ecocidio”, el daño grave, la destrucción o la pérdida de uno o más ecosistemas, en un territorio determinado, ya sea por causas humanas o por otras causas, cuyo impacto provoca una severa disminución de los beneficios ambientales de los que gozaban los habitantes de dicho territorio (TPP *et al.*, 2022).

Neste contexto, Porto (2018) sinaliza três estratégias de expansão do agronegócio: A primeira é a incorporação e subordinação dos agricultores familiares à cadeia do agronegócio, como forma de enfraquecer a reforma agrária e movimentos sociais camponeses. A segunda estratégia é ampliar a área plantada de commodities reduzindo as terras indígenas, quilombolas e Unidades de Conservação por meio de instrumentos legislativos como a PEC nº215/2000 (atribuição da demarcação ao congresso nacional), PL nº 490/2007 (PL do Marco temporal) e PL nº2.633/2020 (PL da Grilagem). A terceira estratégia é pelo aumento da produtividade da área plantada pelo uso de insumos como agrotóxicos, que pretende ser impulsionado pelo PL nº 1.459/2022 (PL do veneno). O plantio de monocultivos é uma das atividades econômicas mais importantes do agronegócio, sendo a soja o segundo produto mais exportado do país depois do minério (WWF, 2015). O Brasil é o maior produtor e exportador mundial de soja. Em 2021, produziu quase 135 milhões de toneladas de soja, das quais 105,5 milhões de toneladas foram exportadas como 82% de soja crua, 16% de bagaço de soja e 2% de óleo de soja. A soja foi a segunda maior exportação do Brasil, respondendo por 14% do total exportado em 2021 e gerando uma receita anual de quase US\$ 48 bilhões (Trase, 2022).

A expansão das plantações de soja é a segunda maior causa direta de desmatamento e conversão de áreas no Brasil, depois da expansão das pastagens para a pecuária e da especulação fundiária. O desmatamento da soja e a

conversão de terras diminuíram de 743.000 hectares (ha) em 2018 para 686.000 ha em 2019 e 562.000 ha em 2020, enquanto a área total plantada com soja aumentou de 34,8 milhões de hectares (Mha) em 2018 para 35,9 Mha em 2019 e 37,2 Mha em 2020.

O desmatamento e a conversão da soja brasileira vinculados à safra de 2020 resultaram na liberação de 28 milhões de toneladas de carbono da vegetação nativa, equivalente a 103 milhões de toneladas de CO₂ – 11% das emissões anuais totais de mudanças no uso da terra do país.

Essa produção é destinada principalmente a atender mercados internacionais das commodities agrícolas, somado a isenções fiscais do Estado, desmonte das instituições de fiscalização e forte concertação política do agronegócio (Pompeia, Caio, 2020) nas diversas instancias políticas do país, tornam o Brasil um grande produtor de grãos, mas também um destruidor de biomas e exportador de água (através do grande volume utilizado nas lavouras). Anos de pesquisas agrônomicas direcionada a produzir grãos no Centro-oeste do país, direcionaram o estado de Mato Grosso a um dos maiores produtores nacionais de grãos, além de gado de corte.

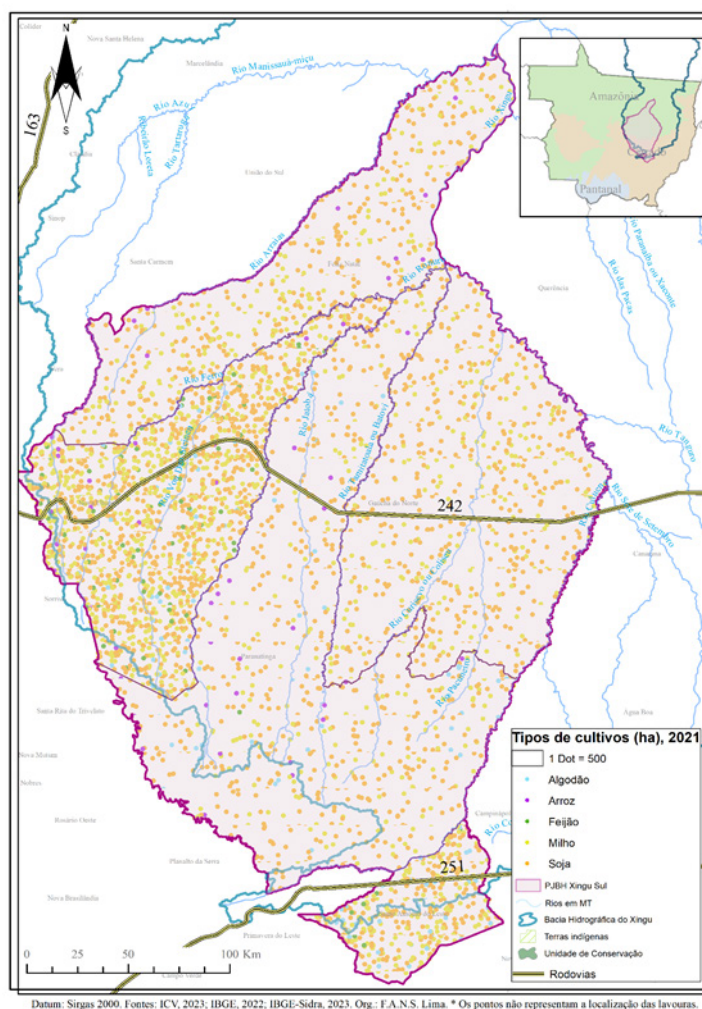
A soja, principal e mais rentável grão produzido no Brasil, teve a quantidade de 121,7 milhões de toneladas. O fluxo de comercialização para o ano de 2020 foi de 97,9 milhões de toneladas (80%) de grãos para China (43,6%), Tailândia (3,4%), Países Baixos - Holanda (3,3%), entre outros países (30%), (TRASE, 2022). Segundo os dados da plataforma Trase (2022), os 121,7 milhões de toneladas de soja produzidas em 2020, são considerados cerca de 416.578 hectares como responsável à exposição ao desmatamento. Desta área, cerca de 236.835ha corresponde a produção deste grão exportada para a China.

Os principais monocultivos do estado de Mato Grosso são soja, milho, algodão e cana-de-açúcar, respectivamente, que representam 16,1 milhões de hectares de área plantada ou 97% da área cultivada em Mato Grosso, em 2021 (IBGE, 2023).

A produção da soja na PJBH Xingu Sul, destinou 3 milhões de toneladas em 2020 (Nova Ubiratã - 1.35 milhões/toneladas, Paranatinga 811 mil/t., Gaúcha do Norte 523 mil/t., Santo Antonio do Leste 318 mil/t., Feliz Natal 1.03 mil/t.), principalmente para China (1.06 milhões de toneladas), Tailândia (273 mil toneladas), Vietnã (245 mil toneladas), Japão (203 mil toneladas) entre outros países. As principais exportadoras são Amaggi (965 mil toneladas), Bunge (550 mil toneladas), Glencore (197 mil toneladas), Cofco (141 mil toneladas),

Cargil (122 mil toneladas) entre outras. Desse total o bioma Amazônia responde com 1.8 milhões de toneladas e o Cerrado com 1.13 milhões de toneladas. O principal porto de escoamento desta produção é localizado em Santos-SP (1.69 milhões/t.), Paranaguá-PR (266 mil/t.), Barcarena-PA (250 mil/t.), Manaus-MA (86.7 mil/t.). A distribuição dos cultivos agrícolas na PJBH Xingu Sul pode ser visualizada na Figura 24.

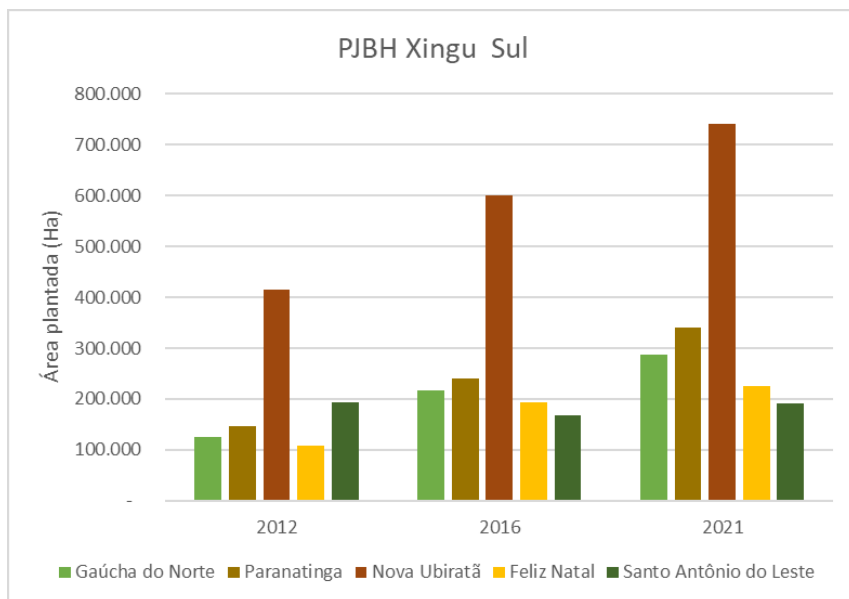
Figura 24. Distribuição dos principais cultivos na PJBH Xingu Sul, 2021



Para PJBH Xingu Sul, a área plantada aumentou nos últimos anos conforme a figura 24, e representa cerca de 10% da área plantada do estado de Mato Grosso em 2021. Todos os municípios tiveram aumento da área plantada com exceção de Santo Antonio do Leste. O maior aumento foi no município de

Paranatinga 133% (194.788 ha) entre 2012 e 2021. Mas a maior quantidade de área plantada foi no município de Nova Ubiratã que teve aumento de 79% entre estes nove anos de serie analisada, com 326.818 ha de incremento (Figura 25).

Figura 25. Área plantada de cultivos selecionados para municípios da PJBH Xingu Sul.



Quadro 3. Série histórica da área plantada na PJBH Xingu Sul

Municípios	2012	2016	2021	%	diferença
Feliz Natal	107.909	192.913	224.640	108	116.731
Gaúcha do Norte	124.898	216.230	286.210	129	161.312
Nova Ubiratã	414.962	600.270	741.780	79	326.818
Paranatinga	146.345	239.765	341.133	133	194.788
Santo Antônio do Leste	192.671	167.878	191.950	-0,4	-721
Total	986.785	1.417.056	1.785.713	81	798.928

A área de exposição ao desmatamento associada a abertura e expansão da área plantada para monocultivos de grãos na região da PJBH Xingu Sul é de 7.643 hectares em 2020. Desta área, a produção destinada à China é responsável por 2.919 ha, Brasil por 1.498 ha, Tailândia por 589 ha, Vietnã por 528 ha, entre outros.

As emissões brutas de CO₂ associadas à exposição ao desmatamento, incluindo biomassa na PJBH Xingu sul, em 2020, foi de 2.646.091 toneladas.

Deste, a produção direcionada a atender o mercado da China representa 1.04 milhões/ t. de CO₂, Tailândia por 274 mil/t. CO₂, Vietnã por 250 mil/t.CO₂.

Em regiões de base econômica agrícola, o uso de agrotóxicos é um conhecido problema de saúde pública (Augusto *et al.*, 2015; Frota; Siqueira, 2021; Pignati *et al.*, 2017). As intoxicações por agrotóxicos se manifestam com efeitos agudos, subagudos e crônicos, que são determinados pela característica do produto, forma de exposição, característica do indivíduo e do ambiente. A intoxicação inclui as fases de exposição, de toxicocinética, e toxicodinâmica e fase clínica. Os efeitos dos agrotóxicos podem se manifestar na saúde das populações e nos territórios, conforme o modo de produção, relações de trabalho, tipo de substância(s) química(s), tempo de exposição, dose ou concentração, pela precariedade dos mecanismos de vigilância da saúde (Fiocruz, 2018) e pelas formas de pulverização.

Para o estado de Mato Grosso, em 2019 foram comercializadas 121.473 toneladas de ingredientes ativos, dos quais 108.167 são especificados por tipo (IBAMA, 2020), os principais são apresentados na tabela 1. Destes 15 apresentados, três formas merecem atenção: Glifosato, o 2,4-D e o grupo químico dos organofosforados (acefato, malationa e clorpirifós).

Tabela 18. Vendas de ingredientes ativos (IA) de agrotóxicos para Mato grosso, 2019. Ibama (2020).

#	Ingrediente Ativo (IA)	Grupo químico	Classe de uso	Quantidade (ton.)	%
1	Glifosato	Glicina Substituída	Herbicida	38.685,3	35,8
2	Mancozebe	Ditiocarbamato	Fungicida e acaricida	11.917,3	11,0
3	Acefato	Organofosforado	Inseticida e acaricida	9.513,6	8,8
4	2,4-d	Ácido ariloxialcanóico	Herbicida	9.379,7	8,7
5	Malationa	Organofosforado	Inseticida e acaricida	5.731,4	5,3
6	Atrazina	Triazina	Herbicida	4.684,5	4,3
7	Clorpirifós	Organofosforado	Inseticida	3.948,5	3,7
8	Clorotalonil	Isoftalonitrila	Fungicida	2.711,2	2,5
9	Carbendazim	Benzimidazol	Fungicida	1.952,1	1,8
10	Dicloreto de paraquate	Bipiridílio	Herbicida	1.901,4	1,8
11	Imidacloprido	Neonicotinóide	Inseticida	1.686,8	1,6
12	Metomil	Metilcarbamato de oxima	Inseticida e acaricida	1.481,6	1,4
13	Cletodim	Oxima ciclohexanodiona	Herbicida	951,8	0,9
14	Trifluralina	Dinitroanilina	Herbicida	831,0	0,8
15	Diafentiurom	Feniltiouréia	Acaricida e inseticida	812,6	0,8
	Outros 74 IA	-	-	11.978,5	11,1
	Total			108.167,3	100,0

Os dados do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso – INDEA/MT para o ano de 2019 é de 97.369.730 Kg de princípios ativos passando para 133.772.922 kg no ano de 2022. Dentre os municípios de maior utilização de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul, Nova Ubiratã ocupa a 6ª colocação (4,13 milhões de kg) e Paranatinga em 15ª colocação (2,54 milhões de kg) em utilização no estado, tabela 19.

Tabela 19. Uso de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul, 2022. Indea-MT (2023)

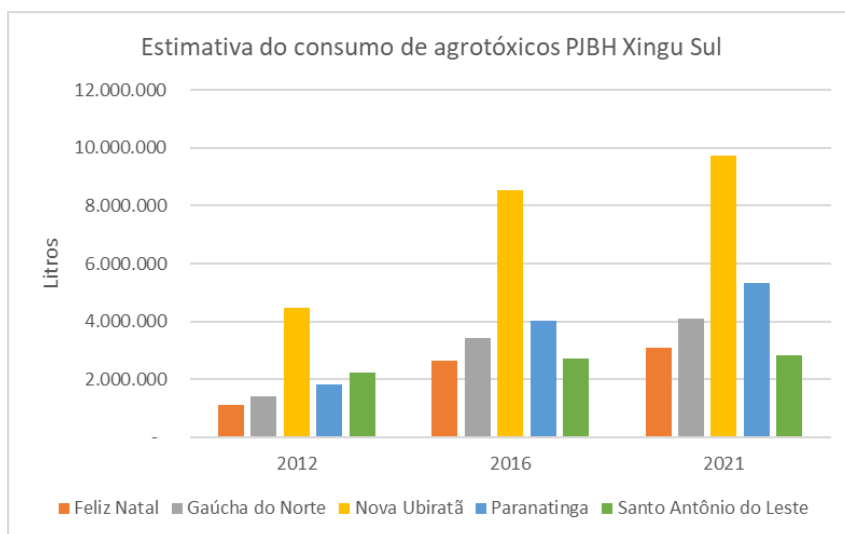
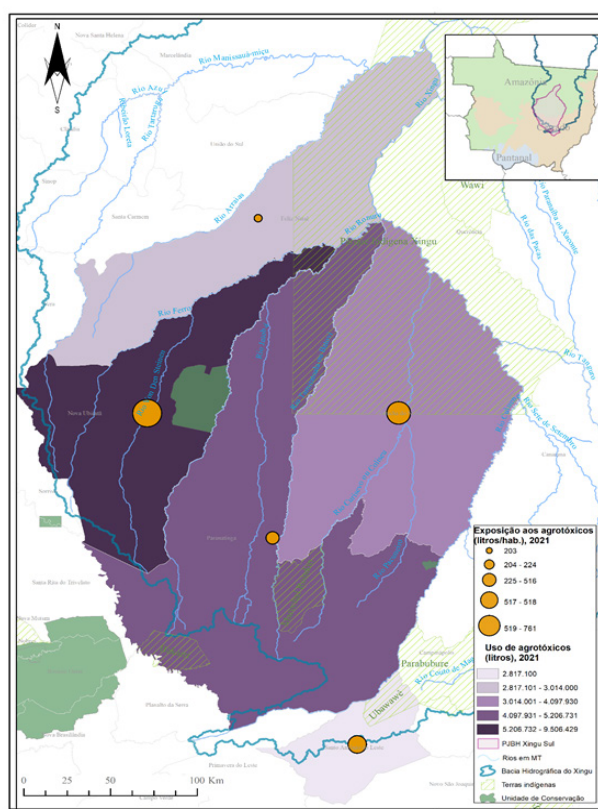
#	Município	Agrotóxicos (kg)	%
6	Nova Ubiratã	4.134.546	36,41
15	Paranatinga	2.545.457	22,42
25	Feliz Natal	1.794.447	15,80
26	Santo Antônio do Leste	1.572.187	13,84
29	Gaúcha do Norte	1.309.269	11,53
Total		11.355.906	100,0

A quantificação do uso de agrotóxicos a nível municipal ainda é um problema de informação e geralmente as fontes têm por base dados de vendas dos produtos formulados, que podem não ser utilizados na safra em que foi comprado. Quando são especificados a este nível, não atendem a uma padronização dos dados e não são abertos ao público, ou são de difícil acesso. Em alguns estados, a publicização veio após judicialização, por meio de grande mobilização de movimentos sociais por saúde, defesa do ambiente e melhores condições laborais em cooperação com Ministério Público do Trabalho - MPT, que coordena os Fóruns Estaduais de Combate aos Agrotóxicos no país. Em Mato Grosso, após sete anos de mobilização destes movimentos sociais, houve uma publicação sobre tipos de agrotóxicos comercializados a nível municipal.

A figura 26 apresenta os dados referente a estimativa de consumo de agrotóxicos nos municípios da PJBH Xingu Sul que é de 25,0 milhões de litros segundo metodologia de Pignati et al., (2017) ou 11,3 milhões de kg⁹, segundo Indea-MT (2023). E a figura 27 mostra a distribuição da estimativa de consumo na PJBH Xingu Sul e também estimativa de exposição a agrotóxicos *per capita* em 2021.

⁹ Massa total é produto da massa do princípio ativo na formulação X volume embalagem x quantidade de embalagem agrotóxicos químicos de produto formulado (g/L, g/kg) destinado ao uso em Mato Grosso.

Figura 26. Estimativa de uso de agrotóxicos por ano na PJBH Xingu Sul.

Figura 27. Estimativa do uso de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul e exposição *per capita*, 2021.

A bacia hidrográfica do rio Xingu é uma importante bacia nacional que tem suas nascentes em municípios agrícolas e estudos mostram contaminações ambientais e intoxicações principalmente em trabalhadores envolvidos nestes processos de produção, se estendendo nas populações que vivem nestas regiões (Fiocruz, Fundação Oswaldo Cruz -, 2018; Oliveira, Luã Kramer de *et al.*, 2018).

Nestas mesmas regiões agrícolas, tanto trabalhadores/as e população em geral que moram próximo a lavouras (milho e algodão), apresentaram quase duas vezes mais intoxicações agudas, quando comparadas às demais populações da região (Silva *et al.*, 2019). E trabalhadores rurais apresentam maior risco para alguns agravos crônicos e sintomas clínicos de intoxicação aguda (Nogueira; Szwarcwald; Damascena, 2020). Dos quais, para cada 100 intoxicações por agrotóxicos, quatro evoluíram para óbito e os fatores associados à letalidade estavam principalmente associados a homens, idosos, trabalho no setor agropecuário, exposição a produtos extremamente tóxicos (Okuyama; Galvão; Silva, 2020)the control. The odds ratio (OR.

Segundo os dados mais recentes da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), 64% dos alimentos consumidos no Brasil estão contaminados por agrotóxicos. Entre 2007 e 2014, foram 34,1 mil notificações de intoxicação por agrotóxico no país. Em 12 anos, o uso de agrotóxicos nas lavouras cresceu 288%.

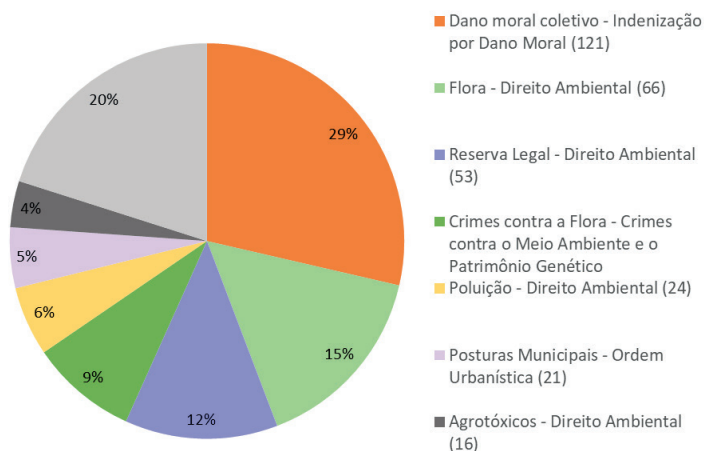
No ambiente, os agrotóxicos contaminam e transformam matrizes ambientais como água superficial, de chuva e ar, como vias de exposição (Alonso *et al.*, 2018; Lopes; Albuquerque, 2018; Mendonça, Cintia Franco Rodrigues *et al.*, 2020; Moreira *et al.*, 2012; Pignati *et al.*, 2017; Sousa *et al.*, 2019)as the main climatic phenomenon associated with wet deposition, both through analyzing source-receptor relationships with soil along with the climatic influences that may condition that transport and through estimating the annual deposition on the surface of the Argentine pampas. Rainwater samples (n = 112, além de contaminar animais aquáticos e terrestres. O uso dessas substâncias acompanha a quantidade de commodities agrícolas produzidas, pois a produtividade também depende de insumos químicos como fertilizantes e agrotóxicos. Essa relação ‘químico-dependente’ das lavouras (PIGNATI *et al.*, 2014; 2017) expande a área de ocorrência dos agrotóxicos para além dos monocultivos, contaminando o ambiente, alimentos e as pessoas (LOPES; ALBUQUERQUE, 2018). Soma-se a isso às desigualdades socioeconômicas históricas (principalmente para povos e comunidades tradicionais) agravadas durante a pandemia, que caracteriza o agronegócio como uma sindemia para Covid-19 (Abrasco; IPEN, 2021).

ATUAÇÃO INSTITUCIONAL DO MINISTÉRIO PÚBLICO NA ÁREA AMBIENTAL (INQUÉRITOS CIVIS POR MUNICÍPIO)

7.1. TERMOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA NA PJBH XINGU SUL

Foram identificados 4.594 registros de Termo de Ajustamento de Conduta - TAC para o estado de Mato Grosso, Figura 28. Sobre o resultado dos TAC's, 3.865 foram cumpridos (3.340 já foram encerrados e 525 em andamento) e 729 não cumpridos. Entre os principais assuntos de TAC's estão relacionados a Flora – Direito ambiental (568 atuações), Área de preservação permanente (279), poluição (241), Crimes contra a flora - crimes contra o ambiente e patrimônio genético (186), Dano moral e Coletivo - indenização por dano moral (123), Posturas municipais (116), Vigilância Sanitária e Epidemiológica (111) entre outros que somam 483 autos.

Figura 28. Termos de Ajustamento de Conduta em Mato Grosso, entre 2016 a 2022.
TAC's 2016 a 2022

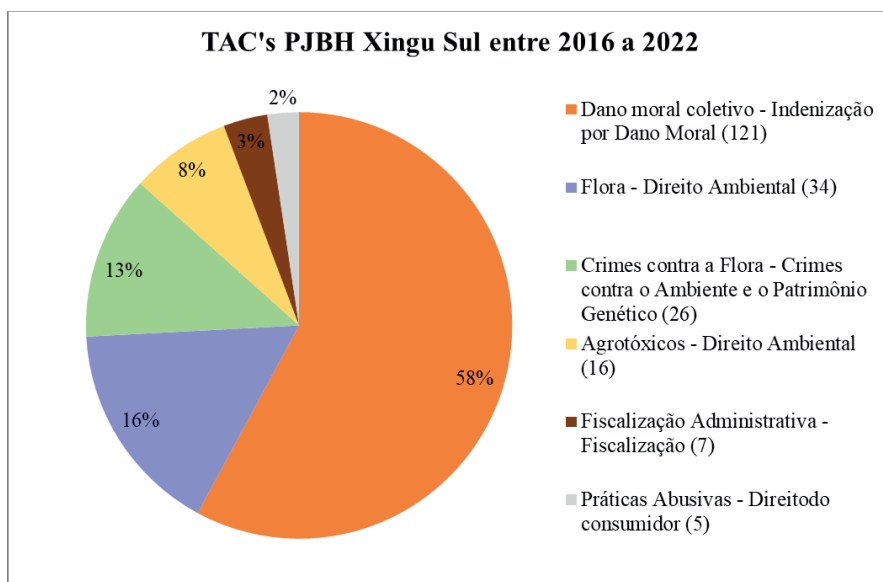


Para PJBH Xingu Sul (Feliz Natal, Nova Ubiratã, Paranatinga) foram identificados 260 registros de TAC's, (241 cumpridos e 19 não cumpridos) e nove seguem em andamento. Entre os assuntos com mais TAC's estão Dano moral coletivo - Indenização por Dano Moral com 121 autuações, Flora - Direito Ambiental com 34 autuações, Crimes contra o Meio Ambiente e o Patrimônio Genético com 26, Agrotóxicos - Direito Ambiental com 16 autuações e Fiscalização Administrativa com 7 autuações.

A PJBH Sul Danos morais, do município de Paranatinga o segundo mais populoso da PJBH Sul. O quarto assunto de TAC é sobre agrotóxicos (todos ligados ao município de Paranatinga) que também é o segundo maior consumidor de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul representando 22% do consumo.

Os assuntos com TAC não cumpridos são Flora- Direito ambiental (6), crimes contra a Flora, Área de preservação permanente e agrotóxicos todos com dois casos não cumpridos, figura 29.

Figura 29. Termos de Ajustamento de Conduta em municípios da PJBH Xingu Sul, entre 2016 a 2022.



REUNIÃO PÚBLICA DA PJBH XINGU SUL – PARANATINGA

No dia 26 de agosto de 2022 foi realizada uma reunião pública da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Xingu Sul, na cidade de Paranatinga-MT. A reunião foi presidida pela Promotora de Justiça da Comarca de Paranatinga Dra. Kelly Cristina B. Santos e mediada pelo Promotor de Justiça Titular da 16ª Promotoria de Justiça da Capital Dr. Daniel Balan Zapia e secretariada pelo Assessor Especial da Procuradoria de Justiça de Defesa Ambiental e Ordem Urbanística (PJEDAOU) Rafael Vieira Nunes (Figura 29).

O objetivo da reunião foi apresentar a iniciativa de institucionalização das Promotorias de Justiça de Bacia Hidrográfica (PJBH) incluindo a do Xingu Sul por parte do Ministério Público de Mato Grosso. A institucionalização das PJBH conta com a realização de reuniões públicas para ouvir setores da sociedade quanto aos desafios da conservação nas bacias hidrográficas.

Figura 30. Reunião pública da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Xingu Sul, na cidade de Paranatinga-MT, 2022.



Dra. Kelly Santos pontuou que Paranatinga é um dos maiores municípios de Mato Grosso e que apresenta diversos desafios de conciliação da conservação da natureza com o desenvolvimento econômico. Posteriormente Dr. Daniel Zapia, pontuou que rios e cursos d'água não reconhecem as fronteiras geopolíticas e nem a cultura comarcal que o sistema de justiça e a gestão pública estão acostumados a atuar. Dessa forma, faz-se necessária uma visão mais sistêmica de conservação dos recursos hídricos, e a necessidade da elaboração de diagnósticos situacionais sobre os recursos hídricos e outros atributos naturais. O Dr. Daniel Zapia também caracterizou que a ideia do projeto de implantação das PJBH é dar foco à atuação preventiva do MPMT e que a resolução extrajudicial da compensação pelos danos ambientais é mais benéfica para a sociedade.

Os relatos dos participantes da reunião foram marcados sobre o caso da lagoa da cidade que vem sendo assoreada, poluída e reduzida devido captação de água para produção agrícola e pelo frigorífico. As falas iniciaram com Lorayne Betteger (Sec. Mun. de Cultura) comentando: um dos principais problemas de Paranatinga é a recuperação e assoreamento da lagoa, sobretudo em virtude da remoção da vegetação que a cercava e a instalação de plantios de soja muito próximos. O rio Paranatinga possui muito lixo e também precisa de ações de recuperação de sua margem. É importante sensibilizar a população para a conservação de nascentes e ordenamento do uso dos balneários. Camila C. Guedes (Secretária de Meio Ambiente): comenta sobre a importante contribuição hídrica que Paranatinga dá para a bacia do Xingu e cita o exemplo da lagoa, que em poucos anos deteriorou, perdendo quantidade e qualidade d'água. A mudança mais recente do código florestal também apresentou um impacto negativo sobre a conservação das Áreas de Preservação Permanentes (APPs). Faz-se necessário urgente trabalho de recuperação das APPs no município porém o pouco trabalho de recuperação existente não supera o ritmo de remoção da vegetação. Eva A. de Souza Dantas (Vereadora): rio Paranatinga vem apresentando diminuição histórica do seu nível, a qualidade da água vem piorando. Em alguns momentos do ano, é possível atravessar o rio a pé, o que não acontecia no passado. É necessário um trabalho de ordenamento do balneário do Corgão. Observa o recuo da lagoa desde 1994 mas o ritmo de secamento aumentou recentemente. Leo (Vereador): a lavoura ainda não chegou no rio Culuene e no rio Xingu, mas os efeitos das lavouras nas cabeceiras podem ser sentidos rio abaixo. Plantio de soja fica muito próximo dos rios. O decreto de remarcação do Parque Indígena do Xingu (PIX) causou conflito de ocupação. Elvis (advogado da câmara de Gaúcha do Norte) comenta sobre pousadas

desativadas perto do PIX que vem sendo usadas para pesca. Josimar Loula Filho (OAB Paranatinga): é preciso diferenciar os processos que ocorrem na bacia hidrográfica a partir da escala. Comentou sobre a questão da resolução do problema da lagoa, que o Ministério Público determinou a confecção de curvas de nível acima da lagoa que ele acredita que resultou no secamento desta. Outro fator que contribuiu para a diminuição do nível da lagoa é a retirada de água para atividade do frigorífico. Ainda em relação à lagoa, comenta que a Lei Orgânica de Paranatinga prevê o tombamento desta. Entende que como um todo o volume de água está menor e a qualidade está pior, devido a expansão urbana, atividade de agricultura e mineração. Acredita que deve ser feito um desassoreamento do leito do rio Paranatinga, para recuperar seu fluxo. Critica a Águas de Paranatinga, que apesar dos ganhos não realiza investimento para recuperação das fontes hídricas que abastecem Paranatinga. Ten. Felipe (PM Ambiental): o diagnóstico é útil e necessário para identificar e territorializar os diferentes fatores que podem influenciar a bacia hidrográfica. É necessária abordagem sistêmica do problema, no sentido de se investigar as causas dos processos que observamos. Comenta sobre a falta de estrutura da Secretaria de Meio Ambiente (não há sala adequada para trabalho). Questiona se Paranatinga pode ter uma comissão de Meio Ambiente e finaliza sua fala ressaltando da importância do trabalho de sensibilização da população no que tange os múltiplos usos da água. Wellinton (vereador): Fiscalizar invasões de assentamentos, que vem causando conflitos fundiários em Santiago do Norte, distrito de Paranatinga.

9

CONCLUSÕES

Esta seção apresenta os principais vetores de impactos socioambientais na PJBH Xingu Sul e encaminha algumas recomendações ao MP.

A região da PJBH Xingu Sul possui base econômica produtiva direcionada a produção primária, como pecuária, em transição com conversão de pastagens para agricultura de monocultivos, extração de madeira e mineração. Toda cadeia de impactos ambientais pode estar vinculada a operações da agroindústria operando na seguinte cadeia: (i) Maioria das terras em latifúndios e pressões em territórios de povos e comunidades tradicionais que geram conflitos fundiários com grilagem de terras e expulsão de comunidades de assentados/ posseiros/ campesinos que são minoria nos municípios, (ii) extração de madeira ilegal e desmatamento (iii) queimadas criminosas para abertura de pastagens ou lavouras. Além de uso do fogo para intimidação de comunidades rurais, (iv) agricultura de monocultivos com uso de agrotóxicos. Há também nessa cadeia a mineração que envolve (v) conflitos fundiários, (vi) obtenção de novas áreas para garimpos (vii) contaminação ambiental por mercúrio.

O “efeito de diluição” é um dos maiores efeitos positivos e protetivos que a biodiversidade promove sobre a transmissão de zoonoses, principalmente as transmitidas por vetores. O Parque Indígena do Xingu (PIX) mantém um regime pluvial mais alto que outras regiões, conforme o mapa de isoietas, também protege grande extensão da biodiversidade, mas parte significativa dessa se encontra nas cabeceiras dos rios formadores da bacia do rio Xingu. O médio Xingu está protegido pelo PIX mas as zonas de cabeceiras se encontram extremamente vulneráveis pelo processo do desmatamento, incêndios florestais e extração madeireira. Há necessidade de fomento de estudos, sobretudo por parte das populações tradicionais, estudos científicos de biodiversidade, taxonomia. É preciso investir em conservação das Áreas Úmidas, exigindo o cumprimento da resolução de áreas úmidas, assim como as nascentes. Fortalecer e incentivar programas já existente como Rede de Sementes do Xingu¹⁰ que atuam na restauração das florestas do Cerrado e da Amazônia. Além de promover seminários formativos com produtores, gestores públicos sobre

¹⁰ Rede de Sementes do Xingu. Disponível em: <https://www.sementesdoxingu.org.br/>

recuperação de áreas degradadas. Cria corredores ecológicos e novas Unidades de Conservação. Incentivar cadeias produtivas de socio biodiversidade e redes de economia solidária.

Analisando a série histórica do regime de chuvas, a média total anual varia a cada três ou quatro anos aumentando e reduzindo a quantidade de chuva. Entre os 20 anos observados (utilizando os municípios de Feliz Natal e Paranatinga) houve uma redução na média de chuva da PJBH Xingu Sul, utilizados na série histórica. Essa redução se deve a perda de vegetação e aumento de temperatura, potencializada pela ação antrópica levando a emergência climática global. Mesmo com redução o regime de chuva, a soma de vazão das outorgas entre os anos de 2011 a 2020 nos municípios da PJBH Xingu Sul foi de 391.712,8 m³/h. A principal finalidade foi para irrigação agrícola representando 99,7% (390.479,6 m³/h de vazão), distribuída principalmente no Rio Von Den Steinen (62.828,2 m³/h), Rio Batovi (57.499,9 m³/h), Rio Ferro (49.267,2 m³/h), Rio Santo Cristo (38.614,8 m³/h) Rio desejado (14.406,0 m³/h), principalmente no município de Nova Ubiratã. É necessário definir distribuição de água e investigar alterações na vazão e os impactos associados. Além de fiscalizar e implementar os Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios da PJH Xingu Sul que já estão disponíveis desde 2017.

Há uma grande variedade de vegetações, resultantes de suas dinâmicas ambientais e de misturas de suas espécies na área de ecótono Amazônia e Cerrado na PJBH Xingu Sul. Por conta dessa variedade de vegetação as áreas que ainda não foram desmatadas, estão na fase pré-desmatamento com seleção de madeiras para extração. Dos municípios da PJBHX Sul, Feliz Natal extraiu cerca de 158.583 m³ de madeira em tora, seguido de Nova Ubiratã com 73.077 m³, onde também é registrado no mesmo ano a maior área de desmatamento com 4.592 km² (com maior incremento em área desmatada entre 2020 a 2021 de 61,1%). Na bacia hidrográfica do Xingu observamos todo o sistema de cabeceiras. Os ambientes terrestres serão marcados pela presença da vegetação natural do Cerrado, mas também por extensas formações de Áreas Úmidas, que formam o sistema hídrico das nascentes e afluentes a montante. Os ambientes aquáticos, o recorte da análise verifica a presença de rios de leito rochoso e de formação de ambientes essenciais para a reprodução de uma biota aquática endêmica mas também migratória - os rios que compõem a alta bacia hidrográfica do Xingu, protegida pelas PJBH Xingu Oeste, Sul e médio Araguaia / Xingu Leste, são vitais para a reprodução dos peixes de toda a bacia. É necessário a inclusão das cabeceiras dos rios que adentram a BHX sejam prioritárias para

conservação devido ao intenso distúrbio antropogênico e delas dependerem o abastecimento de toda a bacia que integram Rio Xingu.

Entre 2003 a 2023 foram emitidas 138 autorizações de desmatamento nos municípios da PJBH Xingu Sul, pela SEMA. Deste total, 22 foram emitidas no ano de 2022, e 11 no ano de 2023 (até julho). O número de autorizações com vencimento para o ano de 2023 é de 16 áreas. A data de validade entre 2024 e 2028 são de 41 autorizações. As áreas de desmatamento ilegal (acumulado de 2013 a 2022) está sobreposta a camadas de assentamentos e CAR. São registradas 13.578 áreas de desmatamento ilegal e 309 áreas de desmatamento legal no período na PJBH Xingu Sul. As áreas de desmatamento legal com data de vencimento a partir de 2023 somam 48 empreendimentos. As áreas embargadas pela SEMA na abrangência da PJBH Xingu Sul relacionadas a dano de desmatamento e extração de madeira entre os anos 2011 a 2022 somam 1.600 propriedades e tem como dano principal corte raso (256 autos de infração), corte raso em área especial (157), desmatamento a corte raso (126), corte raso em APP (118), corte raso fora de APP, ARL e área especial (113) entre outras classificações. Os dados fornecidos pela SEMA sobre desmatamento são em pontos e é necessário que seja em polígonos para melhoria da interpretação e utilização destes dados por órgãos e sociedade civil interessada.

Segundo dados do IBGE- Cidades os municípios da PJBH Xingu Sul extraíram cerca de 260.171,0 m³ de madeira em tora no ano de 2021. Feliz Natal foi o município que mais extraiu (158.583 m³ de madeira em tora), seguido de Nova Ubiratã (73.077 m³). Os dados mostram que embora Feliz Natal extraia mais madeira, não foi o município com maior área de desmatamento, representando 234% do desmatamento. Enquanto Paranatinga representa com 44,7% o desmatamento, desses 92,6% (1.004,5 km²) foram de desmatamento ilegal, entre os anos de 2013 a 2022. Entre as categorias de maior desmatamento estão os Imóveis Rurais com CAR que representam 83% na série histórica de observada, seguido das áreas não cadastradas com 10,4%. Dentre os municípios com mais acidentes de trabalhadores relacionados ao processamento da madeira é Feliz Natal (34 notificações) seguido de Nova Ubiratã (7). Entre a ocupação com mais acidentes estão Cortador de laminados de madeira (21 notificações), Marceneiro (8) e Serrador de madeira (8).

Recomenda-se verificar a situação das autorizações dos municípios e multar os imóveis cadastrados reincidentes, sem possibilidade de anistia das multas, direcionando recursos para restauração de florestas e recuperação de áreas degradadas com objetivo de cumprir acordos globais em alinhamento com

metas nacionais dos Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e Ministério da Saúde. Incentivar alinhamento da SEMA-MT com ODS da Agenda 2030 da ONU ou outra vinculação em planos nacionais e internacionais para potencializar a redução de desmatamento. Além de incentivar contribuição e adoção de metodologias do IPCC para publicação de dados. É necessário padronizar danos na planilha de embargos da SEMA porque estão com vários tipos de classificação (disponibilizados pelo *shapefile* do ICV aos consultores).

Foram encontrados 232 processos minerários entre os anos de 1989 a 2023 em que as maiores quantidades de processos minerários foram abertos nos anos de 2011 (22 processos), ano de 2014 (22), ano de 2020 (35) e ano de 2021 (31 processos). Essas áreas somam 357.058,33 hectares referente a diversas categorias de uso nos municípios da PJBH Xingu Sul. As maiores aplicações foram mineração Industrial (73 processos) e construção civil (55). É preciso fiscalizar as autorizações de pesquisas e requerimento de pesquisa minerárias que estão sendo utilizadas para processos de extração. Fiscalizar os maiores solicitantes de processos minerários. Sobre contaminação de mercúrio é necessário uma vigilância sobre a poluição que pode ser demandada ao setor saúde por meio da Portaria de potabilidade da água nº888/2021 que pode investigar parâmetros de metais pesados na água. Retirar e autuar garimpo das terras indígenas. O Brasil é signatário da Convenção de Minamata e é um tratado internacional que entrou em vigor em 16 de agosto de 2017 e tem como objetivo proteger a saúde humana e o meio ambiente dos efeitos adversos do mercúrio (IBAMA, 2022). Em seu teor, a Convenção chama atenção para os riscos ambientais e à saúde humana relacionados à emissão do metal que, embora ocorra naturalmente, é liberado na atmosfera, no solo e na água principalmente pelas atividades garimpeiras. Metade do mercúrio usado no garimpo evapora e vai para a atmosfera

Os problemas causados pelo uso do fogo na Amazônia, e em particular na Bacia do Xingu, tendem a piorar e a ter seus efeitos reforçados pelas mudanças climáticas e anos de El Niño. Entre municípios com maior quantidade de focos nesses anos estão Paranatinga (1.604 focos), Nova Ubiratã (1.195 focos), Feliz Natal (1.062 Focos), Gaúcha do Norte (937) e Santo Antonio do Leste (159). A resolução CONAMA nº 491/2018 estabelece como nível de atenção a concentração de $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{2,5}$ e nível de alerta a concentração de $420 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de $\text{PM}_{2,5}$ (média de 24 horas). as maiores concentrações de $\text{PM}_{2,5}$ estão entre os meses de junho a setembro, período de seca. Com maiores valores atribuídos a Feliz Natal e Nova Ubiratã, ambos em junho. A média anual dos valores máximos de $\text{PM}_{2,5}$ é maior em Feliz Natal e Gaúcha do

Norte. Extrapolando as recomendações da resolução CONAMA nº 491/2018. É preciso implementar a Vigilância em Saúde de Populações Expostas à Poluição Atmosférica (Vigiar). *Seu objetivo é desenvolver ações de vigilância para populações expostas a poluentes atmosféricos, de forma a recomendar e instituir medidas de prevenção, de promoção da saúde e de atenção integral, conforme preconizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Seu campo de atuação prioriza as regiões onde existam diferentes atividades de natureza econômica ou social que gerem poluição atmosférica de modo a caracterizar um fator de risco para as populações expostas.* Também é preciso entender os incêndios criminosos como grande exterminador da biodiversidade e promotor em algumas regiões de emergência de zoonoses porque provoca proximidade entre a fauna silvestre e as populações locais. Isso pode promover surgimento e dispersão de novos vírus de interesse para saúde humana causadores de raiva, malária, chikungunya, Oropouche, leishmanioses, doença de Chagas, febre amarela, entre outras doenças desconhecidas. A Fiocruz possui o SISS-Geo, Sistema de Informação em Saúde Silvestre¹¹ (SISS-Geo) *é um aplicativo gratuito, disponível em smartphones e na web, para o monitoramento da saúde dos animais silvestres em ambientes naturais, rurais e urbanos. Apoia a investigação da ocorrência de agentes causadores de doenças, como agentes infecciosos, que podem acometer pessoas e animais. Como instrumento de ciência-cidadã torna possível, a partir de registros realizados por cidadãos comuns, profissionais de saúde, meio ambiente, pesquisadores e especialistas em vida silvestre, agir para a prevenção e controle de zoonoses e a conservação da biodiversidade brasileira.* A equipe do SISS-Geo fornece treinamentos para instituições governamentais e possibilita atuação entre as três esferas (federal, estadual e municipal) por meio de sistema de alertas.

A produção da soja na PJBH Xingu Sul, destinou 3 milhões de toneladas em 2020 (Nova Ubiratã - 1.35 milhões/toneladas, Paranatinga 811 mil/t., Gaúcha do Norte 523 mil/t., Santo Antonio do Leste 318 mil/t., Feliz Natal 1.03 mil/t.), principalmente para China (1.06 milhões de toneladas), Tailândia (273 mil toneladas), Vietnã (245 mil toneladas), Japão (203 mil toneladas) entre outros países. As principais exportadoras são Amaggi (965 mil toneladas), Bunge (550 mil toneladas), Glencore (197 mil toneladas), Cofco (141 mil toneladas), Cargil (122 mil toneladas) entre outras. Desse total o bioma Amazônia responde com 1.8 milhões de toneladas e o Cerrado com 1.13 milhões de toneladas. O principal porto de escoamento desta produção é localizado em San-

¹¹ SISS-Geo. Disponível em: <https://sisgeo.lncc.br/apresentacao.xhtml>

tos-SP (1.69 milhões/t.), Paranaguá-PR (266 mil/t.), Barcarena-PA (250 mil/t.), Manaus-MA (86.7 mil/t.).

A área de exposição ao desmatamento associada a abertura e expansão da área plantada para monocultivos de grãos na região da PJBH Xingu Sul é de 7.643 hectares em 2020. Desta área, a produção destinada à China é responsável por 2.919 ha, Brasil por 1.498 ha, Tailândia por 589 ha, Vietnã por 528 ha, entre outros.

As emissões brutas de CO₂ associadas à exposição ao desmatamento, incluindo biomassa na PJBH Xingu sul, em 2020, foi de 2.646.091 toneladas. Deste, a produção direcionada a atender o mercado da China representa 1.04 milhões/ t. de CO₂, Tailândia por 274 mil/t. CO₂, Vietnã por 250 mil/t.CO₂.

Os dados do Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso – INDEA/MT para o ano de 2019 é de 97.369.730 Kg de princípios ativos passando para 133.772.922 kg no ano de 2022. Dentre os municípios de maior utilização de agrotóxicos na PJBH Xingu Sul, Nova Ubiratã ocupa a 6ª colocação (4,13 milhões de kg) e Paranatinga em 15ª colocação (2,54 milhões de kg) em utilização no estado. Os municípios da PJBH Xingu Sul o consumo de agrotóxicos foi de 25,0 milhões de litros segundo metodologia de Pignati et al., (2017) ou 11,3 milhões de kg conforme Indea-MT.

É fundamental a divulgação dos dados a nível municipal sobre o uso de agrotóxicos disponíveis para população e para os setores da saúde e ambiente. Este dado é organizado pelo INDEA-MT, que ainda não os disponibiliza de forma adequada e disponível para download. É preciso incentivar a pesquisa sobre exposição de poluição por agrotóxicos no ambiente e saúde humana. Fortalecer o controle e a participação social por meio do Fórum de combate aos agrotóxicos de Mato Grosso, sem participação do setor de produção agropecuária no fórum para garantir que as estratégias de enfrentamento ao problema de exposição e contaminação aos agrotóxicos sejam efetivas e implementadas. É preciso implementação adequada da Vigilância em Saúde das Populações Expostas a Agrotóxicos (VSPEA12). Monitoramento de agrotóxicos na água, solo e ar por meio dos sistemas de Vigilância em Saúde e Ambiente. O monitoramento de parâmetros de agrotóxicos na água é previsto na Portaria de potabilidade de água (Portaria GM/MS nº 888 de 2021), com frequência semestral. A recomendação diante do cenário de falta de informações precisas para

¹² VSPEA do Ministério de Saúde. Acesso ao painel interativo disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-do-trabalhador/renast/vspea>

região da PJBH Xingu Sul é que aumente a frequência de do monitoramento, crie um laboratório de referência em parceria com instituição de pesquisa e ensino superior, preferencialmente vinculada ao setor saúde. Atualizar mecanismo de denúncias de intoxicações de povos, populações e trabalhadores por agrotóxicos. Esses mecanismos envolvem órgãos responsáveis o um conjunto de órgãos do setor saúde, ambiente, fiscalização agropecuária, trabalho, direitos humanos, alimentação, consumidor entre outros. Garantir proteção a quem denuncia pulverizações de agrotóxicos. Incentivar e implementar Política Nacional de Redução de Agrotóxicos – PNARA (PL nº 6670/2016). Não utilizar agrotóxicos classificados como extremamente tóxicos e definir zonas livres de agrotóxicos no Zoneamento do estado. Além de intensificar a fiscalização de contrabando de agrotóxicos que podem provocar uso de substâncias não autorizadas no país.

Na reunião pública da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Xingu Sul, na cidade de Paranatinga-MT, os relatos dos participantes da reunião foram marcados sobre o caso da lagoa da cidade que vem sendo assoreada, poluída e reduzida devido captação de água para produção agrícola e pelo frigorífico. Entre as recomendações apresentadas pelos participantes estão: implantar educação ambiental devido poluição urbana na lagoa da cidade de Paranatinga, através da sensibilização da população para a conservação de nascentes, sobretudo desenvolver trabalho de ordenamento do balneário do Corgão, em Paranatinga. Uma proposta da reunião foi incentivar a cultura como ação ambiental, por meio de uma mostra de cinema comunitária que pode ser com a temática da água.

Sobre a lagoa é necessário recuperação de sua margem, desassoreamento da lagoa e do leito do rio Paranatinga, para recuperar seu fluxo. Fiscalizar a captação da água da lagoa em função dos plantios de soja e pelo frigorífico da cidade. A Lei Orgânica de Paranatinga prevê o tombamento desta lagoa e é preciso incentivar e efetivar esta ação. O volume de água está menor e a qualidade está pior, devido a expansão urbana, atividade de agricultura e mineração.

É necessário urgente trabalho de recuperação das APPs no município com reflorestamento. O pouco trabalho de recuperação existente não supera o ritmo de remoção da vegetação. Uma sugestão apontada é reativar o viveiro de mudas da cidade. É preciso fiscalizar a Águas de Paranatinga, que apesar dos ganhos não realiza investimento para recuperação das fontes hídricas que abastecem o município de Paranatinga e “é preciso que a empresa mostre a população o retorno da exploração que faz nas águas do município”.

Incentivar uma comissão de Meio Ambiente de Paranatinga a partir da Secretaria de Meio Ambiente. E incentivar o envio de projetos ao Banco de Projetos do MP, que destina recursos provenientes de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) para a execução de projetos locais em todas as áreas, inclusive a ambiental. Dividindo os níveis de demandas pelo grau de complexidade das ações.

Ainda na ocasião da reunião pública a promotora me passou um relatório (da página 202 a 229) sobre os cursos de água superficiais no perímetro urbano do município de Paranatinga, elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Industria e Comercio, Turismo e Regularização Fundiária - SEMATUR. No relatório há informações sobre a caracterização das Áreas de Preservação dos riachos urbanos do município com metodologia de análise de imagens de satélite, visita a campo, levantamento de dados e análise da legislação. Abaixo está uma tabela com informações resumidas sobre os cursos d'água do perímetro urbano do município.

Tabela 20. Cursos de agua superficiais no perímetro urbano do município de Paranatinga - MT.

#	Canal	Hierarquia fluvial	Classificação	Localização	faixa marginal de APP (Lei Federal nº12.651/2012)	Caracterização da APP	Aflui
1	Rio Paranatinga	3ª ordem	Perene	Centro urbano	50 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Rio Teles Pires
2	Rio Piçarão	3ª ordem	Perene	Bairro União	50 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Degradada com faixas de vegetação nativa	Rio Paranatinga
3	Rio Bica d'água	3ª ordem	Perene	Bairro Bica d'água	50 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Parcialmente preservada	Rio Paranatinga
4	Córrego Jardim Ipê	1ª ordem	Perene	Loteamento Jardim Ipê, bairro Rui Barbosa	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Córrego Xavantinho
5	Córrego Xavantinho	2ª ordem	Perene	Bairro concórdia e Rui Barbosa	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Parcialmente degradada com trechos em que a APP não possui a extensão definida em lei	Rio Paranatinga
6	Córrego C1	1ª ordem	Intermitente	Bairro Rui Barbosa	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Córrego Xavantinho

7	Córrego C2	1ª ordem	Perene	Loteamento maranhense	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	com alguns pontos de ocupação na faixa marginal de APP	Córrego Xavantinho
8	Córrego C3	1ª ordem	Intermitente	Bairro Vila Concordia	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Rio Paranatinga
9	Córrego C4	1ª ordem	Intermitente	Anel viário	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Rio Paranatinga
10	Córrego C5	1ª ordem	Perene	Proximidades do frigorífico minerva	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Parcialmente preservada com faixas marginais inferiores que a metragem exigida em lei	Rio Paranatinga
11	Córrego C6	1ª ordem	Intermitente	Loteamento Jardim Ipê Florido	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Parcialmente preservada	Córrego C5
12	Córrego Flamboyant	1ª ordem	Intermitente	Loteamento Flamboyant, bairro Rui Barbosa	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Córrego Xavantinho
13	Córrego Colina Verde	1ª ordem	Intermitente	Cohab Colina Verde	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Rio Bica D'água
14	Córrego C7	1ª ordem	Intermitente	Cohab Colina Verde	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Predominantemente degradada com estreitas faixas de vegetação nativa	Córrego Colina Verde
15	Córrego C8	1ª ordem	Intermitente	Cohab Colina Verde	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Parcialmente preservada com trechos menores que a largura exigido em lei	Córrego Colina Verde
16	Córrego C9	1ª ordem	Efêmero	Entre as Cohab Vida Nova e Colina Verde	Exclui as exigências de faixas marginais para curso d'água naturais efêmeros	Parcialmente preservada com trechos de vegetação	Córrego Colina Verde
17	Córrego C10	1ª ordem	Efêmero	Cohab Vida Nova	Exclui as exigências de faixas marginais para curso d'água naturais efêmeros	Parcialmente preservada com trechos de vegetação	Córrego Colina Verde
18	Córrego Vila Nova	1ª ordem	Intermitente	Loteamento Vila Nova II	30 metros de largura desde a borda da calha do leito regular	Degradada	Rio Paranatinga

19	Córrego Alemão	1ª ordem	Intermitente	Bairro Centro	largura desde a borda da calha do leito regular 30 metros de	Degradada	Rio Paranatinga
20	Córrego Sucupira	1ª ordem	Efêmero	Bairro Centro	largura desde a borda da calha do leito regular 30 metros de	Degradada	Rio Paranatinga
21	Córrego Novo Horizonte	1ª ordem	Intermitente	Córrego Novo Horizonte	largura desde a borda da calha do leito regular 30 metros de	Degradada	Rio Paranatinga
22	Córrego Industrial	1ª ordem	Intermitente	Distrito Industrial	largura desde a borda da calha do leito regular	Degradada	Rio Piçarão

É preciso rever territorialização das bacias municipais que não estão contempladas nos atos da PJBH. Elaborar um plano de atuação comum com soluções interligadas para problemas coletivos que afetam vários territórios, principalmente sobre conservação de recursos hídricos. Atualizar e criar mapas temáticos de recursos hídricos, de nascentes e de águas subterrâneas dos municípios para uso dos órgãos municipais. Incentivar visitas técnicas locais para acompanhamento, enfrentamento e resolução dos problemas coletivos, com equipes dos vários órgãos municipais, junto de todos os municípios da PJBH Xingu Sul.

Incentivar a utilização da plataforma **Amazônia Protege**, idealizado pelo Ministério Público Federal que tem como objetivo combater o desmatamento ilegal na Floresta Amazônica brasileira (<http://amazoniaprotege.mpf.mp.br/>). O acesso pode ser utilizado para coletar denúncias e divulgar informações para os municípios.

Assegurar proteção aos promotores/as das PJBH Xingu Sul sobre enfrentamento dos conflitos envolvendo questões ambientais apresentadas. Além de incluir polícia ambiental para os projetos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESSA, D.; FAMÁ, A.; BURUAEM, L. The systematic dismantling of Brazilian environmental laws risks losses on all fronts. **Nature Ecology & Evolution**, [S. l.], v. 3, n. 4, p. 510–511, abr. 2019.

ABRASCO; IPEN. **Agronegócio e pandemia no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2021. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2021/05/Agronegocio_-_ABrasco-IPEN.pdf.

ABREU, S. **Planejamento Governamental: A SUDECO no espaço Mato-grossense. Contexto propósitos e contradições**. 2001. Universidade de São Paulo, 2001.

ALENTEJANO, P. A hegemonia do agronegócio e a reconfiguração da luta pela terra e reforma agrária no Brasil. [S. l.], v. 4, n. 42, 2020.

ALMEIDA, E. de P. C.; SANTOS, H. G. dos; ZARONI, M. J. Latossolos Vermelho-Amarelos. 9 dez. 2021. **Solos tropicais**. Disponível em: [https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-vermelho-amarelos#:~:text=Os%20Latossolos%20Vermelho%2DAmarelos%20s%C3%A3o,em%20profundidade%20\(Figura%201\)](https://www.embrapa.br/en/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/solos-tropicais/sibcs/chave-do-sibcs/latossolos/latossolos-vermelho-amarelos#:~:text=Os%20Latossolos%20Vermelho%2DAmarelos%20s%C3%A3o,em%20profundidade%20(Figura%201)).

ALONSO, L. L. *et al.* Glyphosate and atrazine in rainfall and soils in agroproductive areas of the pampas region in Argentina. **The Science of the Total Environment**, [S. l.], v. 645, p. 89–96, 15 dez. 2018.

ARAÚJO, M. do S. de S. **Territórios amazônicos e o Araguaia Mato-Grossense: Configurações de modernidade, políticas de ocupação e civilidade para os sertões**. 2013. 285 f. Tese (Doutorado em História) – UNICAMP, Campinas, 2013.

AUGUSTO, L. G. *et al.* Parte 2 - Saúde, ambiente e sustentabilidade. **Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde**. Rio de Janeiro/ São Paulo: Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio/ Expressão Popular, 2015. p. 90–191. Disponível em: https://www.abrasco.org.br/dossieagrototoxicos/wp-content/uploads/2013/10/DossieAbrasco_2015_web.pdf.

CALVIN, K. *et al.* **IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland**. [S. l.]: Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 25 jul. 2023. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>. Acesso em: 28 jul. 2023.

CAMARGO, M.; GIARRIZZO, T.; ISAAC, V. REVIEW OF THE GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF FISH FAUNA OF THE XINGU RIVER BASIN, BRAZIL. [S. l.], 2004.

CASTILHOS, Z. **Inventário nacional de emissões e liberações de mercúrio no âmbito da mineração artesanal e de pequena escala no Brasil**. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: <https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/2020/05/Invent%C3%A1rio-das-emiss%C3%B5es-de-merc%C3%B4rio.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.

CHAME, M.; SIANTO, L. Desastres ecológicos e a saúde: plêiade de ampla magnitude e baixa percepção. **Ciência & Trópico**, [S. l.], v. 45, n. 2, 29 dez. 2021. Disponível em: <https://fundaj.emnuvens.com.br/CIC/article/view/2050>. Acesso em: 28 jul. 2023.

DIAS, A. P. *et al.* **Análise de dados de Desmatamento do Estado de Mato Grosso período 2017/ 2018**. Cuiabá-MT: SEMA-MT, 2020.

EGGER, D. D. S. *et al.* Ecocídio nos Cerrados: agronegócio, espoliação das águas e contaminação por agrotóxicos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 57, 30 jun. 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/76212>. Acesso em: 5 nov. 2021.

FERREIRA, M. K. L. **Perícia histórico antropológica TI Wawi**. Pércia antropológica. São Paulo: [s. n.], 1998.

FIOCRUZ, F. O. C.-. Agrotóxicos e Saúde. **Série Fiocruz - Documentos Institucionais. Coleção Saúde, Ambiente e Sustentabilidade**. Série Fiocruz - documentos institucionais. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2018. v. 2, . Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/colecao-saude-ambiente-e-sustentabilidade>.

FIOCRUZ, F. O. C.; MAB, M. dos A. por B. **Resumo Executivo: Oficina de trabalho “A luta dos atingidos e a saúde em movimento”**. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos_2/resumo_executivo_mab.pdf.

FROTA, M. T. B. A.; SIQUEIRA, C. E. Agrotóxicos: os venenos ocultos na nossa mesa. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 37, n. 2, p. 00004321, 2021.

GETZNER, M. Investigating public decisions about protecting wetlands. **Journal of Environmental Management**, [S. l.], v. 64, n. 3, p. 237–246, 1 mar. 2002.

GIOVANELLA, L. *et al.* Negacionismo, desdém e mortes: notas sobre a atuação criminosa do governo federal brasileiro no enfrentamento da Covid-19. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 44, n. 126, p. 895–901, set. 2020.

GOVERNO DE MATO GROSSO. Mato Grosso é um dos lugares com maior volume de água doce no mundo. 23 jul. 2018. Disponível em: <https://www.mtprev.mt.gov.br/-/10075862-mato-grosso-e-um-dos-lugares-com-maior-volume-de-agua-doce-no-mundo>. Acesso em: 20 mar. 2023.

IBAMA (Org.). **Mercúrio metálico**. Brasília-DF: [s. n.], 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/mercurio-metalico>.

IBGE, I. B. de G. e E.-. Pesquisa Agrícola Municipal - PAM, 2021. 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>. Acesso em: 8 maio 2023.

ICV, I. C. de V. Monitor de Alertas de Desmatamento na Amazônia - MT. 2023. Disponível em: <https://inteligencia-territorial-instcentrodevida.hub.arcgis.com/apps/ee-814b335cf041218b4304c79191e19a/explore>. Acesso em: 10 jul. 2023.

IGNOTTI, E. *et al.* Air pollution and hospital admissions for respiratory diseases in the subequatorial Amazon: a time series approach. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 26, n. 4, p. 747–761, abr. 2010.

INDEA/MT, I. de D. A. de M. G. -. Agrotóxicos por principio ativo no Estado de Mato Grosso. mar. 2023. **Instituto de Defesa Agropecuária de Mato Grosso – INDEA/MT**. [Governamental]. Disponível em: <https://www.indea.mt.gov.br/-/22422747-relatorio-de-comercio-de-agrotoxicos-consolidado>. Acesso em: 5 jun. 2023.

ISA, I. S.- (Org.). **Almanaque Socioambiental: Parque Indígena do Xingu: 50 anos**. São Paulo: ISA, 2011.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Classificação fitogeográfica das florestas do Alto Rio Xingu. **Acta Amazonica**, [S. l.], v. 38, n. 3, p. 387–402, 2008.

LEITE, J. C. Prefácio do livro alternativas sistêmicas. **Alternativas Sistêmicas: Bem viver, decrescimento, comuns, ecofeminismo, direitos da mãe Terra e desglobalização**. São Paulo - SP: Páblo Solon, 2019. p. 224.

LEONEL, M. O uso do fogo: o manejo indígena e a piromania da monocultura. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 14, p. 231–250, dez. 2000.

LOPES, C. V. A.; ALBUQUERQUE, G. S. C. de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em Debate**, [S. l.], v. 42, n. 117, p. 518–534, jun. 2018.

MALERBA, J. Conflitos no Campo Brasil 2022: aumento da concentração fundiária, do desmatamento e da violência no campo evidencia as conexões entre as questões agrária e ambiental. **Conflitos no Campo Brasil 2022**. Goiânia: Centro de Documentação Dom Tomás Balduino, 2023. p. 254.

MANZOLLI, B. A.; RAJÃO, R. **Boletim do ouro 2021-2022**. [S. l.]: CSR/ UFMG, 2022. Disponível em: https://csr.ufmg.br/csr/wp-content/uploads/2022/09/boletim-ouro_.pdf. Acesso em: 17 abr. 2023.

MAPBIOMAS. Informações sobre mineração na Amazônia. 2022. Disponível em: <https://mapbiomas.org/916-da-area-garimpada-no-brasil- ficam-no-bioma-amazonia>. Acesso em: 17 abr. 2023.

MAPBIOMAS. Painel de mineração. 2023a. **MapBiomas**. [Plataforma de dados]. Disponível em: https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/mineracao?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=mining&activeModuleContent=mining%3Amining_main&activeYear=1985%2C2021&mapPosition=-15.072124%-

2C-51.459961%2C4&timelineLimitsRange=1985%2C2021&baseParams[-territoryType]=1&baseParams[territories]=1%3BBrasil%3B1%3BPap%C3%ADs%3B0%3B0%3B0%3B0&baseParams[activeClassTreeOptionValue]=mining_main&baseParams[activeClassTreeNodeIds]=82%2C84%2C151%2C152%2C153%2C154%2C155%2C156%2C157%2C158%2C159%2C160%2C161%2C162%2C163%2C164%2C85%2C165%2C166%2C167%2C168%2C169%2C170%2C86%2C171%2C172%2C87%2C173%2C174%2C175%2C83%2C88%2C176%2C177%2C89%2C178%2C90%2C179%2C180&baseParams[activeSubmodule]=mining_main.

MAPBIOMAS. Painel de queimadas. 2023b. **MapBiomass**. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>.

MENDONÇA, C. F. R. *et al.* Glyphosate and AMPA occurrence in agricultural watershed: the case of Paraná Basin 3, Brazil. **Journal of Environmental Science and Health, Part B**, [S. l.], v. 55, n. 10, p. 909–920, 2 out. 2020.

MENDONÇA, M. L. O Papel da Agricultura nas Relações Internacionais e a Construção do Conceito de Agronegócio. **Contexto Internacional**, [S. l.], v. 37, n. 2, p. 375–402, 2015.

MMA, M. do M. A. e M. do C. 2ª Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade 2018. 2021. **Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/2a-atualizacao-das-areas-prioritarias-para-conservacao-da-biodiversidade-2018>. Acesso em: 15 jun. 2023.

MOREIRA, J. C. *et al.* Contaminação de águas superficiais e de chuva por agrotóxicos em uma região do estado do Mato Grosso. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 17, n. 6, p. 1557–1568, jun. 2012.

NOGUEIRA, F. de A. M.; SZWARCOWALD, C. L.; DAMACENA, G. N. Exposição a agrotóxicos e agravos à saúde em trabalhadores agrícolas: o que revela a literatura? **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, [S. l.], v. 45, p. e36, 2020.

OKUYAMA, J. H. H.; GALVÃO, T. F.; SILVA, M. T. Intoxicações e fatores associados ao óbito por agrotóxicos: estudo caso controle, Brasil, 2017. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [S. l.], v. 23, p. e200024, 2020.

OLIVEIRA, A. U. de. **A fronteira Amazônica Mato-grossense: grilagem, corrupção e violência**. São Paulo: Iände, 2016.

OLIVEIRA, J. P. de. Contexto e horizonte ideológico: reflexões sobre o Estatuto do Índio. In: SILVIO COELHO SANTOS **Sociedades indígenas e o direito: uma questão de direitos humanos**. Florianópolis: UFSC, 1985.

OLIVEIRA, L. K. de *et al.* Processo sócio-sanitário-ambiental da poluição por agrotóxicos na bacia dos rios Juruena, Tapajós e Amazonas em Mato Grosso, Brasil. **Saúde e Sociedade**, [S. l.], v. 27, n. 2, p. 573–587, jun. 2018.

PIGNATI, W. A. *et al.* **Desastres sócio-sanitário-ambientais do agronegócio e resistências agroecológicas no Brasil**. 1a. São Paulo - SP: Outras expressões, 2021.

PIGNATI, W. A. *et al.* Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, [S. l.], v. 22, n. 10, p. 3281–3293, out. 2017.

POMPEIA, C. CONCERTAÇÃO E PODER O agronegócio como fenômeno político no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, [S. l.], v. 35, p. e3510410, 20 jul. 2020.

POMPEIA, C. P. R. N. **Formação política do agronegócio**. 2018. 352 f. Doutor em Antropologia Social – Universidade Estadual de Campinas / Harvard University, Campinas, 2018. Disponível em: http://acervus.unicamp.br/index.asp?codigo_sophia=1045531. Acesso em: 22 set. 2021.

PORTO, M. F. de S. O trágico Pacote do Veneno: lições para a sociedade e a Saúde Coletiva. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 34, n. 7, 6 ago. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2018000700302&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 5 nov. 2021.

RAMOS, A. R. O papel político das epidemias: O caso Yanomami. [S. l.], p. 21, 1993.

SEMA-MT. **Plano Estadual de Recursos Hídricos**. [S. l.]: Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso, 2009.

SEPLAN- MT. **Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Mato Grosso**. [S. l.]: SEPLAN- MT, 2018. Disponível em: <http://www.seplag.mt.gov.br/index.php?pg=ver&id=5604&c=117&sub=true>. Acesso em: 7 maio 2023.

SILVA, D. O. da *et al.* Exposição aos agrotóxicos e intoxicações agudas em região de intensa produção agrícola em Mato Grosso, 2013*. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [S. l.], v. 28, n. 3, fev. 2019. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222019000300308&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 19 abr. 2021.

SMITH, M.; FAUSTO, C. Socialidade e diversidade de pequis (*Caryocar brasiliense*, Caryocaraceae) entre os Kuikuro do alto rio Xingu (Brasil). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, [S. l.], v. 11, p. 87–113, abr. 2016.

SOUSA, M. G. F. *et al.* Evaluation of the atmospheric contamination level for the use of herbicide glyphosate in the northeast region of Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, [S. l.], v. 191, n. 10, p. 604, out. 2019.

TPP, T. P. dos P. *et al.* **49a Sessão em defesa dos territórios do Cerrado (2019-2022)**. [S. l.]: Tribunal Permanente dos Povos, 2022. Disponível em: https://tribunaldocerrado.org.br/wp-content/uploads/2022/10/TPP_Senteca_Final_Cerrado_29_9_22.pdf. Acesso em: 14 jan. 2023.

TRASE. Trase supply chains. 2022. **Transparency for Sustainable Economies**. Disponível em: https://supplychains.trase.earth/?utm_source=trase-homepage. Acesso em: 10 ago. 2020.

VALDIONES, A. P.; SILGUEIRO, V.; JUNIOR, M. C. **Características de desmatamento na Amazônia Mato-grossense em 2022**. Cuiabá-MT: Instituto Centro de Vida, dez. 2022.

VELASQUEZ, C. S. C.; QUEIROZ, H.; BERNASCONI, P. **Fique por dentro: a Bacia do Rio Xingu em Mato Grosso**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2010.

Tabela sistematizada com dados dos municípios

	PJBHX_ Sul	Município	População 2021_estim	População 2022	Densidade demografica_2022	Mortalidade infantil 2020 (óbitos por mil nascidos vivos)	Estabelecimento de saúde SUS 2009	Esgotamento sanitário adequado %- 2010	Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2020]	PIB percapita 2020	n° estabelecimento agropecuário (censo Ago 2017)	n° produtores individual	Porcentua l do n° de estabeci mento por produtores individuais	PIB_2020
5103700	Sul	Feliz Natal	14.847	10.521	0,90	9,7	6	6	2,2	54.905,23	304	248	81,6	797.334
5103858	sul	Gaúcha do Norte	7.913	8.646	0,51	6,3	10	8,1	2,5	110.007,97	522	306	58,6	856.082
5106240	Sul	Nova Ubiratã	12.492	11.498	0,92	-	9	4,8	2,5	184.589,24	725	647	89,2	2.270.078
5106307	Sul	Parattinga	23.250	26.423	1,09	7,7	21	18,6	2,3	65.549,70	1157	889	76,8	1.498.532
5107792	sul	Santo Antonio do Leste	5.459	4.099	1,20	-	3	2,9	2,7	130.294,04	121	57	47,1	694.988

ANEXO II

Lista de presença da reunião pública da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Xingu Sul, na cidade de Paranatinga-MT.



MPMT

Ministério Público

ESTADO DE MATO GROSSO

Procuradoria de Justiça Especializada

em Defesa Ambiental e Ordem Urbanística

LISTA DE PRESENÇA: Reunião interna da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica (PJBH)

Xingu Sul, 27/08/2022, 8:30hs, Promotoria de Justiça de Paranatinga.

NOME	INSTITUIÇÃO/COLETIVO	E-MAIL / contatos
Daniel Renato	Serv. Paranatinga em destaque	danielrenato@netmail.com
Dejanilda A. Santos	Secretaria de Edificações	rogeria13@hotmail.com
Dirce de Souza Pontes	R. Rui Barbosa / Câmara	mariaadantas@hotmail.com
Elaine R. Mendes	Associação da Mãe Condriente	mariaadantas@hotmail.com
Marlene A. M. Braga de Menezes	CEJUSC/ Fórum de Praga	marlenebragameneg@gmail.com
Graciela Costa Rodrigues	Ministério Público	combradrigues@mpmt.mp.br
Adriana Maria de Souza	Ministério Público	adriana_souza@mpmt.mp.br
Parayze Bellegem	Ministério de Cultura	fulvora_fpa@hotmail.com
Walter Estêvão	Câmara Municipal Guichá Norte	Walter_estevao@hotmail.com
Vanessa M. M.	CEJUSC/ Fórum de Praga	Vanessa_M@hotmail.com
Kelly Cristina B. Santos	Promotora Ezeizel PTGA	Kelly_santos@mpmt.mp.br
Francisco Antônio Lima	UFMT/ ISC	Franciscoantonio@fram.com
Patricia Faria Nunes	PTGA/UFMT	PATRICIAS@GMAIL.COM
LAPAO/ GISE DA SILVA	PMAT	PATRICIA SILVA@PM.MT.GOV.BR
Josimar Loula Silva	OAB/MT - TR1532/2012	josimarloula@gmail.com
Williamton Ribeiro Pires	Unesobal WB (Câmara N.)	Unesobal WB@gmail.com
Walter de Faria Ribeiro	Unesobal WB, comunidade	WalterdeFariaRibeiro@gmail.com

Procuradoria Geral da Justiça

Estado de Mato Grosso - 737

Centro Político e Administrativo - Cuiabá/MT

CEP: 78049-901

Telefone: (65) 3611-0800

www.mpmt.mp.br

O presente volume faz parte de um conjunto de quatorze (14) livros independentes, composto por um volume de Introdução e outros treze (13) volumes tratando, cada um, de oferecer um diagnóstico de cada uma das bacias hidrográficas do Estado de Mato Grosso. Foi financiado pelo programa Early Movers (REM), focado na proteção dos pioneiros da Amazônia, por sua vez desenvolvido dentro Programa Ambiental Global (REDD), lançado na Rio+20 e financiado pelos governos alemão e britânico.

Mesmo se constituindo de diagnósticos técnicos produzidos por cientistas, não descarta das dimensões econômica, social e cultural que envolvem a proteção da natureza que nos alimenta, abriga e nos dá um maior prazer em viver. As ações em defesa da natureza não se esgotam nas definições jurídicas ou nos termos técnicos, pois, para que se efetive uma requisitada justiça socioambiental, devem ser tratados em forte relação dialética com outros campos do conhecimento, tais como a geografia, o urbanismo, a economia, a sociologia etc.

Inicialmente, a coletânea destinava-se a cada uma das treze (13) Promotorias de Justiça de Bacias Hidrográficas do Ministério Público do Mato Grosso, para fortalecimento do conhecimento dos seus sucessivos titulares, bem como para revelar uma realidade que não se dá a conhecer pela simples passagem pela região. No entanto, pela importância dos dados, gráficos e diversidade de bens ambientais registrados, certamente será de utilidade a outros órgãos públicos, pesquisadores e organizações da sociedade civil, para estudos e ações de defesa dos patrimônios naturais existentes.

O Projeto REM foi gerido financeiramente pela Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) e executado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso (SEMA) e estas publicações compõem um subprograma com outras ações já realizadas, que foram dirigidas pela Procuradoria de Justiça Especializada de Defesa Ambiental e da Ordem Urbanística, do Ministério Público do Estado de Mato Grosso.

