

Luiz Alberto Esteves Scaloppe
Organizador
Eliana Beatris Nunes Rondon Lima
Viktor Antal Stringhini
Consultores

Diagnósticos Socioambientais das Bacias Hidrográficas de Mato Grosso

6 Bacia Hidrográfica de Cuiabá



DIAGNÓSTICOS SOCIOAMBIENTAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MATO GROSSO

6. BACIA HIDROGRÁFICA DE CUIABÁ

LUIZ ALBERTO ESTEVES SCALOPPE
(ORGANIZADOR)

ELIANA BEATRIS NUNES RONDON LIMA
VIKTOR ANTAL STRINGHINI
(CONSULTORES)

DIAGNÓSTICOS SOCIOAMBIENTAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DE MATO GROSSO

6. BACIA HIDROGRÁFICA DE CUIABÁ



Conhecimento
Editora

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.conhecimentolivrraria.com.br

Editores: Marcos Almeida e Waneska Diniz

Diagramação: Reginaldo César de Sousa Pedrosa

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
Rêgis Fernandes de Oliveira
Ricardo Henrique Carvalho Salgado
Sérgio Henriques Zandona Freitas

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

341.347 D536 2024 v.6 Diagnóstico socioambiental da Bacia Hidrográfica de Mato Grosso - volume 6- Bacia Hidrográfica do Cuiabá / [organizado por] Luiz Alberto Esteves Scaloppe. - Eliana Beatris Nunes Rondon Lima [e] Viktor Antal Stringhini (Consultores). Belo Horizonte: Conhecimento Editora, 2024.
119p. : il. mapas, gráfs. ; PDF
ISBN: 978-65-5387-319-3
Formato Digital: PDF

1. Meio ambiente. 2. Mato Grosso- Bacia hidrográfica do Rio Cuiabá- Impactos socioambientais. 3. Rio Cuiabá- Bacia hidrográfica- Diagnóstico socioambiental. 4. Mato Grosso- Defesa e conservação ambiental. 5. Cuiabá- Mato Grosso- Promotoria de Justiça da Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá. 6. Cuiabá, Rio- Bacia hidrográfica- Promotoria de Justiça- Abrangência. 7. Conflitos fundiários- Cuiabá- Mato Grosso. I. Scaloppe, Luiz Alberto Esteves (Org.). II. Lima, Eliana Beatris Nunes (Consultor). III. Stringhini, Viktor Antal (Consultor). IV. Título. V. Série.

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

SUMÁRIO

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA PROMOTÓRIA DE JUSTIÇA DA BACIA HIDROGRÁFICA (PJBH) ... | 1 |
| 2 | OBJETIVO E ABRANGÊNCIA DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL | 3 |
| 3 | MÉTODO DE CONFEÇÃO | 5 |
| | 3.1 ÁREA DE ESTUDO | 5 |
| | 3.2 OBTENÇÃO DE DADOS | 6 |
| 4 | FORMAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE CUIABÁ (BHC)..... | 9 |
| | 4.1 FORMAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE CUIABÁ (BHC).... | 9 |
| | 4.1.1 Formação histórica da bacia hidrográfica: sociedade e cultura.... | 9 |
| | 4.2 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUIABÁ | 10 |
| | 4.3 USO E COBERTURA DA TERRA..... | 12 |
| | 4.3.1 Mineração na bacia..... | 19 |
| | 4.3.2 Piscicultura | 22 |
| | 4.4 MEIO FÍSICO GERAL..... | 24 |
| | 4.4.1 Pedologia..... | 24 |
| | 4.5 RECURSOS HÍDRICOS | 29 |
| | 4.5.1 Disponibilidade Hídrica Superficial..... | 29 |
| | 4.5.2 Balanço hídrico | 30 |
| | 4.5.2.1 Conteúdo preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4. | 30 |
| | 4.5.3 Qualidade da Água | 35 |
| | 4.5.3.1 Recorte do conteúdo preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4..... | 35 |
| | 4.5.3.1.1 Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) | 37 |
| | 4.5.3.1.2 Nitrogênio Total (NT) | 38 |
| | 4.5.3.1.3 Fósforo Total (PT)..... | 39 |
| | 4.5.3.1.4 Escherichia Cole (E. Coli) | 40 |
| | 4.5.3.1.5 Recorte do conteúdo preliminar Córregos urbanos – Cuiabá e Várzea Grande..... | 41 |
| | | 42 |

| | |
|--|------------|
| 4.6 MEIO BIÓTICO..... | 45 |
| 4.6.1 Vegetação..... | 45 |
| 4.6.2 Biodiversidade | 47 |
| 4.6.3 Espécies Ameaçadas | 47 |
| 4.7 MEIO SOCIOECONÔMICO | 49 |
| 4.7.1 Municípios | 49 |
| 4.7.2 Economia..... | 52 |
| 4.7.3 Cobertura de serviços básicos | 55 |
| 4.7.3.1 Saneamento Básico | 55 |
| 4.7.3.1.1 Abastecimento de água | 59 |
| 4.7.3.1.2 Esgotamento sanitário..... | 61 |
| 4.7.3.1.3 Resíduos Sólidos | 62 |
| 4.7.3.2 Cobertura básica de saúde..... | 64 |
| 4.7.3.3 Educação..... | 66 |
| 4.7.3.4 Segurança Pública..... | 70 |
| 4.7.4 Assentamentos..... | 73 |
| 4.7.5 Uso de agrotóxicos | 76 |
| 4.8 ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS (ALPS)..... | 77 |
| 4.8.1 Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs)..... | 77 |
| 4.8.2 Unidades de Conservação (UCs)..... | 80 |
| 4.8.3 Sítios Arqueológicos | 85 |
| 4.8.4 Outras Áreas Legalmente Protegidas (ALPs) | 86 |
| 4.9 ATUAÇÃO INSTITUCIONAL DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO | 87 |
| 4.9.1 Atuação institucional do Ministério Público na área ambiental | 87 |
| 4.9.2 Atuação dos órgãos de fiscalização ambiental no Estado..... | 91 |
| 4.9.3 Atuação da esfera federal no combate à mineração ilegal..... | 93 |
| 4.10 FUNDIÁRIO..... | 94 |
| 4.10.1 Conflitos no campo e conflitos fundiários | 94 |
| 4.10.2 Concentração de terra..... | 96 |
| 4.11 VETORES E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS | 98 |
| 4.11.1 Mineração | 98 |
| 4.11.2 Agricultura..... | 99 |
| 5 MATRIZ DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS | 101 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 6 | RECOMENDAÇÕES AO MINISTÉRIO PÚBLICO E PROMOTORES DE JUSTIÇA DE BACIA HIDROGRÁFICA..... | 105 |
| 7 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 107 |
| 8 | ARQUIVO FOTOGRÁFICO | 109 |

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DA PROMOTORIA DE JUSTIÇA DA BACIA HIDROGRÁFICA (PJBH)

A Promotoria de Justiça Especializa da Bacia Hidrográfica do Cuiabá foi criada em junho de 2016., através da Resolução nº 124/2016-CPJ, e possui como sede a Comarca de Várzea Grande e a atuação compreende as comarcas de Cuiabá, Chapada dos Guimarães, Nobres, Rosário Oeste, Santo Antônio do Leverger e Várzea Grande. Inicialmente os trabalhos da Promotoria foram conduzidos pela, à época, titular da 4ª Promotoria de Justiça Cível, Dra. Maria Fernanda Corrêa da Costa e desde 08/03/2021 até o período atual, os trabalhos estão a cargo desta subscritora, Michelle de Miranda Rezende Villela. A Promotoria de Justiça da Bacia Hidrográfica possui atualmente 29 (vinte e nove) procedimentos, compreendidos em 24 (vinte e quatro) inquéritos civis e 05 (cinco) procedimentos administrativos, 02 Ações Civis Pública (atualmente em tramitação somente pela Promotoria de Rosário Oeste SIMP 002661-080/2009 e 002324-080/2009) e nenhuma formalização de Termo de Compromisso de Conduta. As principais áreas de atuação desta promotoria envolvem: a) procedimentos que possuam análise de impactos ambientais de repercussão regional, com foco na defesa de recursos hídricos, capacidade hídrica e qualidade da água; b) proteção de afluentes do Rio Cuiabá, como o rio Bento Gomes (Projeto BAPRE); c) procedimentos que envolvam atividades potencialmente poluidoras, com possibilidade de grave dano ambiental, como inquéritos civis que investigam a regularidade de licenciamento ambiental junto a SEMA de atividade de extração de minério nos municípios de Nossa Senhora do Livramento e Poconé, d) fiscalização de empresas potencialmente poluidoras, a exemplo das hidrelétricas (exemplo Hidrelétrica Furnas- Manso) e frigoríficos próximos ao Rio Cuiabá; e) acompanhamento de Gestão e Monitoramento do Saneamento Básico na Bacia do Rio Cuiabá (projeto BAPRE); ACF Sede das Promotorias de Justiça de Várzea Telefone: (65) 3688-6400 www.mpmmt.mp.br Grande Rua Desembargador Elon de Carvalho, n. 95 Jardim Costa Verde Várzea Grande/MT - CEP: 78125-706 4ª Promotoria de Justiça Cível da Comarca de Várzea Grande Defesa do Meio Ambiente e da

Ordem Urbanística BACIA HIDROGRÁFICA DO CUIABÁ f) fomento por meio de reuniões e tratativas juntos aos Municípios que compõem à Promotoria da Bacia Hidrográfica para aderirem ao Comitê da Bacia Hidrográfica, obtendo êxito em relação ao município de Várzea Grande que ingressou no Comitê no dia 04 de abril de 2023. g) Desmatamentos e queimadas em áreas sensíveis, a exemplo da APA na cabeceira do Rio Cuiabá. Observações: a) existência de várias demandas encaminhadas pelo Projeto Satélites Alertas, envolvendo danos ambientais provenientes de desmatamentos e queimadas, cuja tramitação ocorre apenas perante a 4ª Promotoria de Justiça Cível de Várzea Grande. b) Projeto Verde Rio – mesma área territorial.

O relatório de inventário e de movimentação do Sistema de Informações do Ministério Público (SIMP) relacionado à atuação desta Promotoria está no anexo I, que integra este diagnóstico.

OBJETIVO E ABRANGÊNCIA DO DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL

O presente diagnóstico socioambiental visa apontar os principais vetores de **impacto socioambiental** na bacia hidrográfica do **rio Cuiabá** (BHC), de modo a ser instrumento de orientação do planejamento estratégico institucional (PEI) na área ambiental do Ministério Público do Estado de Mato Grosso (MPMT) / Procuradoria de Justiça Especializada em Defesa Ambiental e Ordem Urbanística (PJEDAOU).

Atende ao Termo de Referência 2022.0125.00029-0 da PJEDAOU, no âmbito do Contrato de Prestação de Serviços de Consultoria n. 124/2022 do Fundo Brasileiro para a Diversidade, FunBio.

Este texto foi elaborado a partir de uma **análise** qualitativa de bases de dados públicas, entrevistas livres com representantes institucionais e representantes de segmentos sociais, relatórios de reuniões públicas voltadas para a discussão do tema e eventuais estudos de casos.

A **abrangência** da área diagnosticada se baseia na divisão hidrográfica da Agência Nacional de Águas (ANA) circunscrita pelos limites oficiais do estado de Mato Grosso, abordando, portanto, as seguintes Bacias Hidrográficas do Estado: Guaporé, Aripuanã, Alto Juruena, Baixo Juruena, Alto Teles Pires, Baixo Teles Pires, Alto Paraguai, **Cuiabá**, São Lourenço, Xingu, Alto Médio e Baixo Araguaia.

A **delimitação** das PJBH não necessariamente segue a divisão hidrográfica “natural”, que seria delimitada pelo território de escoamento dos principais rios do Estado, mencionados acima. A **área** de atuação da PJBH no Ministério Público Estadual, como o é para todos os Ministérios Públicos, tem algumas limitações de ordem prática, pois o ritmo de institucionalização desse tipo de Promotoria de Justiça não consegue acompanhar necessariamente a mesma delimitação hidrográfica dessas bacias.

Também por motivos logísticos, algumas **PJBH** acumulam mais de uma bacia em sua área de atribuição jurisdicional, visto que em determinadas regiões ainda não há estrutura para implantar unidade de execução.

O diagnóstico é, portanto, um **instrumento** de inteligência territorial, ao permitir aos gestores públicos, membros do MPMT e respectivas assessorias, ter um olhar geográfico do dano ambiental e dos seus impactos socioambientais, direcionando, assim, a atuação do MP. Secundariamente, o próprio diagnóstico funciona como um documento que aponta as limitações da atuação pública em uma cultura comarcal / municipal.

Por lidar com grandes extensões territoriais, está fora do escopo do presente diagnóstico ser uma análise exaustiva de cada temática socioambiental em Mato Grosso.

Ao final deste documento, e com base na análise qualitativa e crítica de dados disponíveis, o diagnóstico socioambiental apresenta recomendações ao Ministério Público pautadas em abordagem científica e integrada para fins de reverter, mitigar e/ou reduzir os processos de impacto ambiental observados na Bacia Hidrográfica do rio Cuiabá.

3

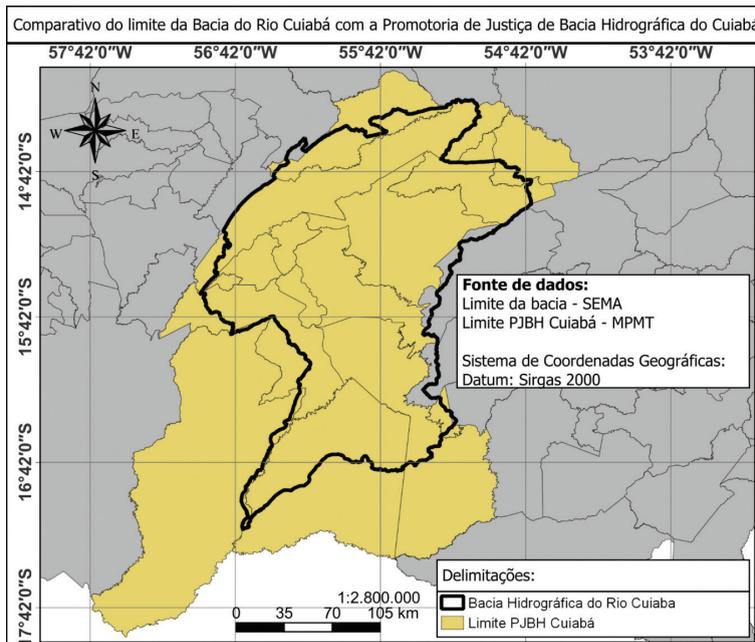
MÉTODO DE CONFECÇÃO

3.1 ÁREA DE ESTUDO

A hidrografia é um elemento essencial para compreendermos a dinâmica das águas em nosso planeta. Enquanto os limites administrativos municipais são estabelecidos pelo homem para fins político-administrativos, as **bacias hidrográficas** seguem critérios **naturais e geográficos**. A natureza não reconhece fronteiras artificiais e, por isso, a hidrografia não respeita os limites municipais. As bacias hidrográficas são áreas geográficas delimitadas por divisores de água, onde todas as águas provenientes de chuvas, rios e nascentes convergem para um único ponto de saída, como um rio principal ou um oceano. Assim, as águas fluem de maneira independente dos limites políticos.

A Figura 1 apresenta os recortes dos limites de atuação da Promotoria de Justiça da Bacia Hidrográfica Cuiabá e da Bacia do rio Cuiabá

Figura 1. Comparativo do limite da bacia hidrográfica do Rio Cuiabá com a Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica Cuiabá.



3.2 OBTENÇÃO DE DADOS

As bases de dados analisados e processados neste diagnóstico estão listadas no quadro abaixo.

Quadro 1 - Base de dados utilizadas na elaboração do Diagnóstico da PJBH- Cuiabá

| Tema / Bases de dados utilizadas | Fonte de dados e observações |
|--|--|
| Pedologia | Disponível em: https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/pedologia |
| Uso e cobertura da Terra | Disponível em: https://mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas-1?cama_set_language=pt-BR |
| Licenças da SEMA-MT Autos de infração SEMA-MT Outorgas SEMA-MT | Disponível em: https://geoportal.sema.mt.gov.br/#/ |
| Vegetação | Disponível em: https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/consulta/vegetacao |
| IBGE malha municipal | Disponível em: https://geofp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_municipais/municipio_2022/UFs/MT/MT_Municipios_2022.zip |
| Dados Censo 2010 | Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo/Agregados_por_Setores_Censitarios/ |
| Malha Censo 2010 | Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/malhas-territoriais/26565-malhas-de-setores-censitarios-divisoes-intramunicipais.html?edicao=26589&t=downloads |
| Previa Censo 2022 (PDF) | Disponível em: https://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2022/Previa_da_Populacao/POP2022_Municipios.pdf |
| Saneamento Básico (SNIS) e (NIESA) | Disponível em: http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/ https://niesa.ufmt.br/ |
| Cobertura Básica de Saúde | Link para consulta dos “indicadores gerais”: https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/situacao-geral Link para consulta do indicador sintético final (ISF): https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/isf |
| Educação (MEC / INEP) | Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb/resultados |

| Tema / Bases de dados utilizadas | Fonte de dados e observações |
|--|--|
| Segurança Pública (IPEA) | Disponível em: https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/filtros-series |
| Assentamentos (INCRA) | Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py |
| Áreas Quilombolas (INCRA) | Disponível em: https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py |
| Cadastro Ambiental Rural Área de Preservação Permanente - CAR validado | Disponível em: http://geo.sema.mt.gov.br/geoserver/Geoportal/ows?service=WFS&version=1.0.0&authkey=541085de-9a2e-454e-bdba-eb3d57a2f492&request=GetFeature&typeName=Geoportal:CAR_APP&outputFormat=SHAPE-ZIP |
| Cadastro Ambiental Rural Área de Reserva Legal - CAR validado | Disponível em: http://geo.sema.mt.gov.br/geoserver/Geoportal/ows?service=WFS&version=1.0.0&authkey=541085de-9a2e-454e-bdba-eb3d57a2f492&request=GetFeature&typeName=Geoportal:CAR_ARL&outputFormat=SHAPE-ZIP |
| Cadastro Ambiental Rural Área Total da Propriedade - CAR validado | Disponível em: http://geo.sema.mt.gov.br/geoserver/Geoportal/ows?service=WFS&version=1.0.0&authkey=541085de-9a2e-454e-bdba-eb3d57a2f492&request=GetFeature&typeName=Geoportal:CAR_ATP&outputFormat=SHAPE-ZIP |
| Cadastro Ambiental Rural Nascentes - CAR validado | Disponível em: http://geo.sema.mt.gov.br/geoserver/Geoportal/ows?service=WFS&version=1.0.0&authkey=541085de-9a2e-454e-bdba-eb3d57a2f492&request=GetFeature&typeName=Geoportal:CAR_NASCENTE&outputFormat=SHAPE-ZIP |
| Requerimento CAR - ATP | Disponível em: http://geo.sema.mt.gov.br/geoserver/Geoportal/ows?service=WFS&version=1.0.0&authkey=541085de-9a2e-454e-bdba-eb3d57a2f492&request=GetFeature&typeName=Geoportal:MVW_REQUERIMENTO_ATP&outputFormat=SHAPE-ZIP |
| Unidades de Conservação (UC) – SEMA-MT | Disponível em: http://geo.sema.mt.gov.br/geoserver/Geoportal/ows?service=WFS&version=1.0.0&authkey=541085de-9a2e-454e-bdba-eb3d57a2f492&request=GetFeature&typeName=Geoportal:UNIDADES_CONSERVACAO&outputFormat=SHAPE-ZIP |

| Tema / Bases de dados utilizadas | Fonte de dados e observações |
|----------------------------------|--|
| Sítios Arqueológicos | Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/geoserver/SICG/ows?service=WFS&version=1.0.0&request=GetFeature&typeName=SICG:sitios&maxFeatures=5000&outputFormat=SHAPE-ZIP |
| Processos Minerários (ANM) | Disponível em: https://geo.anm.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=6a8f5ccc4b6a4c2bba79759aa952d908 |

FORMAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE CUIABÁ (BHC)

4.1 FORMAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DE CUIABÁ (BHC)

4.1.1 *Formação histórica da bacia hidrográfica: sociedade e cultura*

O histórico de **ocupação** da BHC descrito por Safford (2001), Ferreira, 2010 revela que as populações humanas que viviam na BHC, antes dos ocupantes paulistas, foram **grupos indígenas seminômades**, incluindo as etnias Guaicurus e Paiaguás. Estes povos tinham como base para sua sobrevivência **os recursos naturais** disponíveis abundantemente nos rios e matas.

Os autores destacam a resistência desses povos à ocupação pelos **bandeirantes**, no século XVIII, onde sofreram muitas derrotas ao defrontar com Paiaguás na travessia do Pantanal ou navegando pelos rios Paraguai e Cuiabá. Os registros históricos destacam que a mineração não constituía o objetivo principal dos bandeirantes, mas sim o **aprisionamento** dos povos **indígenas** para torná-los escravos.

Siqueira, 1997, relata que “as terras que hoje fazem parte do Pantanal abaixo, foram povoadas desde 1721, segundo atestam as cartas de Sesmarias doadas pelo então governador da Capitania de São Paulo, Rodrigo César de Meneses”.

Quando os bandeirantes paulistas atingiram o rio Coxipó, combatendo com os índios Coxiponés, chegaram a pé ou via pequenas embarcações, utilizando-se da imensa rede hidroviária que drena o centro do continente. No momento em que a mineração floresceu, às margens do rio Cuiabá, nasceu ali um **arraial** onde foram construídas casas, igrejas, estabelecido pequeno comércio, tornando-se necessário regularizar o abastecimento, pois seus habitantes estavam ocupados somente com a mineração. O pantanal exercia a função de **produtora de alimentos** necessários à subsistência do arraial mineiro localizado nos rios Cuiabá e Coxipó.

Posteriormente, outras fases econômicas se seguiram à mineração, sendo que a partir da década de 1970, com estímulos de políticas públicas, houve intensa ocupação do Estado por **imigrantes** oriundos principalmente das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Isso resultou em acelerado crescimento populacional, alavancado basicamente pela atividade agropecuária. Em 1970, a população de Cuiabá era de 100.800 habitantes.

Lima, 2001 destaca que a urbanização das cidades de Cuiabá e Várzea Grande, nas décadas de **70 e 80**, se caracterizou por um **processo de crescimento bastante acelerado**, resultando em uma ocupação desordenada e heterogênea, principalmente nas áreas periféricas. Santos, 2012 reforça essa situação, ao concluir que a ocupação de uma microbacia, contribuinte do rio Coxipó, foi calcado na ilegalidade e informalidade, favorecendo uma **ocupação desordenada**, sem contar com acompanhamento dos serviços de forma estruturada e ainda, subtraindo dos bairros do seu entorno, legalmente constituídos, o suprimento de água, o que ocasionou o **desabastecimento e a intermitência no sistema**, provocando conflitos e prejuízos à essas comunidades.

Lima et al., 2019, salientam que apesar de apresentar um **declínio** na taxa de crescimento da capital, a partir da década de 90 até os dias atuais, seus municípios não se estruturaram para acompanhar esse intenso processo de urbanização. Os autores apontam que a **ausência** dos serviços de coleta e tratamento de esgoto e a disposição de resíduos inadequada têm provocado a deterioração das águas do Rio Cuiabá e conseqüentemente, o **comprometimento** em relação aos usos da água para fins de irrigação e balneabilidade, por exemplo, que constituem usos intrínsecos à vida da população ribeirinha.

IPEA, 2021, em seu relatório de pesquisa aponta que a **urbanização** da Região Metropolitana (RM) do Vale do Rio Cuiabá se deu de forma desordenada e caótica, uma vez que teve que lidar com **crescimento** exponencial demográfico nos últimos quarenta anos – somente a capital Cuiabá. O mesmo ocorreu com o município de Várzea Grande, onde o crescimento se deu à revelia de um planejamento e infra estruturas necessárias para atender as **demandas** da população.

4.2 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUIABÁ

A Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá abrange cerca de 39.218 km² e tem como principal curso d'água o próprio Rio Cuiabá. O Rio se estende desde sua nascente no norte da bacia até sua controversa foz no Rio São Lourenço, em Mato Grosso.

A **controvérsia** em torno da foz do Rio Cuiabá está relacionada aos fatos que:

| | | |
|----------|---|--|
| <p>1</p> | <p>As suas outorgas são emitidas pela Agência Nacional de Águas Saneamento Básico (ANA), o órgão responsável pelos rios pertencentes à União.</p> | <p>2</p> <p>Há contradição nas dados cartográficas disponibilizadas pela ANA, em algumas bases o rio Cuiabá não atende a nenhum dos critérios estabelecidos pelo Decreto n.º 24.643/1934, Art. 29 que determina a dominialidade dos rios. Já em outras bases o Rio Cuiabá atende um dos critérios para ser considerado da União.</p> |
|----------|---|--|

É possível observar esse conflito de bases da ANA ao comparar as informações do SNIRH com o material denominado Bacias Hidrográficas do Brasil (BH250), bacias hidrográficas nível 4.



Link SNIRH:

<https://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=ef7d29c2ac754e9890d7cddb78cbaf2c>

Link BH250:

<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/3d87216f-e45e-41d8-9837-074c1608fb1e>

Art. 29. As águas públicas de uso comum, bem como o seu álveo, pertencem:

I – A União:

- a) quando marítimas;
- b) quando situadas no Território do Acre, ou em qualquer outro território que a União adquira, enquanto o mesmo não se constituir em Estado, ou for incorporado a algum Estado;
- c) quando servem de limites da República com as nações vizinhas ou se estendam a território estrangeiro;
- d) quando situadas na zona de 100 quilômetros contígua aos limites da República com estas nações;
- e) quando servem de limites entre dois ou mais Estados;*
- f) quando percorram parte dos territórios de dois ou mais Estados.*

Assim, deveria se estender por mais de um Estado ou servir de limites entre dois, ou mais Estados, tendo a sua foz no Rio Piquiri, localizado na divisa de Mato Grosso com Mato Grosso do Sul, ou até mesmo no Rio Paraguai.

4.3 USO E COBERTURA DA TERRA

O desenvolvimento socioeconômico exerce globalmente **pressões** crescentes sobre a disponibilidade hídrica de água doce em termos quantitativos e qualitativos, processo induzido fortemente também pelas alterações do uso e da cobertura da terra (UCT) nas bacias hidrográficas.

O termo “uso” se refere à forma como as populações utilizam as paisagens por uma série de possíveis atividades que objetivam a obtenção de produtos ou benefícios. Já a “cobertura” da terra é relacionada com o estado físico da superfície, podendo ser coberta por vegetação (natural ou plantada), construções, água, rochas, solo aberto ou superfícies similares, incluídos também nessa categoria. Para exemplificar: a cobertura da terra do tipo floresta pode ser utilizada para a produção de madeira, preservação ambiental ou recreação e pode ser ainda de propriedade particular ou pública.

Os dados utilizados são os disponibilizados pelo projeto MapBiomias Coleção 7.1 (2023), que apresenta uma resolução geométrica de 30 metros, e assim apresenta limitação na precisão.

As classes de UCT que possuem dois níveis de detalhamento (Item, classificação), sua codificação e descrição presentes na bacia estão representadas no Quadro 1.

Quadro 1. Classificação e descrição do UCT.

| Item | Classificação | Biomias | Descrição | Classes IBGE |
|----------|-------------------|----------|---|--|
| 1 | Floresta | - | Conforme os subitens | |
| 1.1. | Formação floresta | Cerrado | Tipos de vegetação com predomínio de espécies arbóreas, com formação de dossel contínuo (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão) (Ribeiro & Walter, 2008), além de florestas estacionais semidecíduais. | Aa, Ab, As, Cb, Cm, Cs, Da, Dm, Ds, F, Ml, Mm, P, Sd, Td |
| | | Pantanal | Árvores altas e arbustos no estrato inferior: Floresta Estacional Decidua e Semidecidual, Savana Florestada, Savana-Estépica Florestada e Formações Pioneiras com influência fluvial e/ou lacustre. | Ca, Cb, Cs, Fa, Fb, Fs, SN, Sd, Td, Pa |

| Item | Classificação | Biomás | Descrição | Classes IBGE |
|------|---------------------------------------|----------|---|------------------------|
| 1.2 | Formação savânica | Cerrado | Formações savânicas com estratos arbóreo e arbustivo-herbáceos definidos (Cerrado Sentido Restrito: Cerrado denso, Cerrado típico, Cerrado ralo e Cerrado rupestre). | Sa, Ta |
| | | Pantanal | Espécies arbóreas de pequeno porte, distribuídas de forma esparsa e dispostas em meio à vegetação contínua de porte arbustivo e herbáceo. A vegetação herbácea se mistura com arbustos eretos e decumbentes. | Sa, Sp, Sg, Td, Ta, Tp |
| 2 | Formação natural não florestal | - | Segundo os subitens | |
| 2.1 | Campo alagado e área pantanal | Cerrado | Vegetação com predomínio de estrato herbáceo sujeita ao alagamento sazonal (ex. Campo Úmido) ou sobre influência fluvial/lacustre (ex. Brejo). Em algumas regiões a matriz herbácea ocorre associada às espécies arbóreas de formação savânica (ex. Parque de Cerrado) ou de palmeiras (Vereda, Palmeiral). | Pa, Sp |
| | | Pantanal | Vegetação herbácea com predomínio de gramíneas sujeitas ao alagamento permanente ou temporário (pelo menos uma vez ao ano) conforme os pulsos naturais de inundação. O elemento lenhoso pode estar presente sobre a matriz campestre, formando um mosaico com plantas arbustivas ou arbóreas (ex: cambarazal, paratudal e carandazal). As áreas pantanosas ocorrem geralmente nas margens das lagoas temporárias ou permanentes ocupadas por plantas aquáticas emergentes, submersas ou flutuantes (ex: brejos e baceiros). Áreas com superfície de água, mas de difícil classificação devido à quantidade de macrófitas, eutrofização ou sedimentos, também foram incluídas nesta categoria. | Tg, Sp, Pa, Tp |

| Item | Classificação | Biomás | Descrição | Classes IBGE |
|------------|-----------------------------|----------|---|----------------|
| 2.2 | Formação campestre | Cerrado | Formações campestres com predominância de estrato herbáceo (campo sujo, campo limpo e campo rupestre) e algumas áreas de formações savânicas como o Cerrado rupestre. | Sg, Tp, Tg |
| | | Pantanal | Vegetação com predomínio de estrato herbáceo graminóide, com presença de arbustivas isoladas e lenhosas raquíticas. A composição botânica é influenciada pelos gradientes edáficos e topográficos e pelo manejo pastoril (pecuária). Manchas de vegetação exótica invasora ou de uso forrageiro (pastagem plantada) podem estar presentes formando mosaicos com a vegetação nativa. | Sg, Sp, Ta, Tg |
| 3 | Agropecuária | - | Segundo os subitens | |
| 3.1 | Pastagem | - | Área de pastagem, predominantemente plantadas, vinculadas a atividade agropecuária. As áreas de pastagem natural são predominantemente classificadas como formação campestre que podem ou não ser pastejadas. | AP, PE, OS |
| 3.2 | Agricultura | - | Segundo os subitens | |
| 3.2.1 | Soja | - | Áreas cultivadas com a cultura da soja. | AMc (s) |
| 3.2.2 | Cana | - | Áreas cultivadas com a cultura da cana-de-açúcar | AMc (c) |
| 3.2.3 | Algodão | - | Áreas cultivadas com a cultura do algodão. | AMc (s) |
| 3.2.4 | Outras lavouras temporárias | - | Áreas ocupadas com cultivos agrícolas de curta ou média duração, geralmente com ciclo vegetativo inferior a um ano, que após a colheita necessitam de novo plantio para produzir. | AMc |

| Item | Classificação | Biomás | Descrição | Classes IBGE |
|------|----------------------------|----------|---|----------------------------|
| 3.3 | Silvicultura | - | Espécies arbóreas plantadas para fins comerciais (ex. pinus, eucalipto, araucária). | R |
| 3.4 | Mosaico de usos | - | Áreas de uso agropecuário onde não foi possível distinguir entre pastagem e agricultura. | AP, PE, PS, ATp, ATc, ATpc |
| 4 | Área não vegetada | - | Segundo os subitens | |
| 4.1 | Área urbanizada | - | Áreas urbanizadas com predomínio de superfícies não vegetadas, incluindo estradas, vias e edificações. | AU |
| 4.2 | Mineração | - | Áreas referentes a extração mineral de porte industrial ou artesanal (garimpos), havendo clara exposição do solo por ação antrópica. Somente são consideradas áreas próximas a referências espaciais de recursos minerais do CPRM (GeoSGB), da AhkBrasilien (AHK), do projeto DETER (INPE), do Instituto Socioambiental (ISA) e de FL Lobo et al. 2018. | MCA |
| 4.3 | Outras áreas não vegetadas | Cerrado | Áreas de superfícies não permeáveis (infraestrutura, expansão urbana ou mineração) não mapeadas em suas classes e regiões de solo exposto em área natural ou em áreas de cultura em entressafra. | AU, MCA |
| | | Pantanal | Áreas de solo exposto (principalmente solo arenoso) não classificadas na classe de Formação Campestre ou Pastagem. | PE, Sg |
| 5 | Rio, Lago e Oceano | - | Rios, lagos, represas, reservatórios e outros corpos d'água; área referente a lagos artificiais, onde predominam atividades aquícolas e/ou de salicultura | - |

Fonte: Adaptado MapBiomás coleção 7.1. '

O Quadro 2 apresenta a categorização das classificações distribuídas nos dois grupos, denominados de “**Uso antrópico**” e “**Cobertura Natural**”, ressaltando que o item 5 Corpo d’água está categorizado como cobertura natural, apesar de incluir também lagos artificiais, reservatórios e tanques de atividades aquícolas.

Quadro 2. Categorização das classificações em uso antrópico e natural.

| Cobertura Natural | | Uso Antrópico | |
|-------------------|--------------------------------|---------------|----------------------------|
| Item | Classificação | Item | Classificação |
| 1. | Floresta | 3 | Agropecuária |
| 1.1 | Formação floresta | 3.1 | Pastagem |
| 1.2 | Formação savânica | 3.2 | Agricultura |
| 2. | Formação natural não florestal | 3.3 | Silvicultura |
| 2.1 | Campo alagado e área pantanal | 3.4 | Mosaico de usos |
| 2.2 | Formação campestre | 4. | Área não vegetada |
| | | 4.1 | Área urbanizada |
| | | 4.2 | Mineração |
| 5. | Rio, Lago e Oceano | 4.3 | Outras áreas não vegetadas |

Fonte: Adaptado MapBiomas coleção 7.1.

A Tabela 1 apresenta as quantificações do **uso e ocupação da terra** na bacia nos anos de 2001 e 2021, observa-se que em 20 anos houve uma **redução** da floresta e formação natural não floresta em aproximadamente 3.066 km² e um aumento da agropecuária em 2.997 km².

Tabela 1. Quantificação do uso e ocupação da terra na bacia em 2001 e 2021.

| Classificação | 2001 | | 2021 | |
|--------------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | Área (km ²) | Área (%) | Área (km ²) | Área (%) |
| Floresta | 24.152,48 | 61,59 | 21.552,71 | 54,96 |
| Formação natural não florestal | 3.971,60 | 10,13 | 3.535,85 | 9,02 |
| Agropecuária | 10.069,35 | 25,68 | 13.066,86 | 33,32 |
| Área não vegetada | 379,15 | 0,97 | 462,53 | 1,18 |
| Rio, Lago e Oceano | 644,67 | 1,64 | 598,85 | 1,53 |

Fonte: Adaptado MapBiomas coleção 7.1.

A Tabela 2 apresenta o detalhamento do UCT na bacia. Observa-se dentro da classificação floresta, a **formação savânica** é predominante, e na classificação agropecuária, a **pastagem** é predominante.

É importante destacar que em 2001 a área **cultivada** por soja era de aproximadamente 383 km², passando para 1.208 km² em 2021, um aumento de 3 vezes da área, aproximadamente. Além disso, observa-se uma redução de 450 km² de campo alagado e área pantanosa.

O projeto **MapBiomias** possui um interessante material referente a campos alagados e áreas pantanosas e respectiva análise onde há tendência de redução e aumento dessas áreas. Recomenda-se a consulta desse material.



Link para consulta: https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/MapBiomias_A%CC%81gua_2023_final.pdf

Tabela 2. Detalhamento da quantificação do UCT na bacia em 2001 e 2021.

| Classificação | | 2001 | | 2021 | |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | | Área (km ²) | Área (%) | Área (km ²) | Área (%) |
| Floresta | Formação florestal | 6.378,87 | 16,27 | 5.879,79 | 14,99 |
| | Formação savânica | 17.773,60 | 45,32 | 15.672,92 | 39,96 |
| Formação natural não florestal | Campo alagado e área pantanosa | 982,94 | 2,51 | 531,61 | 1,36 |
| | Formação campestre | 2.988,65 | 7,62 | 3.004,24 | 7,66 |
| Agropecuária | Pastagem | 7.458,17 | 19,02 | 9.478,23 | 24,17 |
| | Soja | 383,57 | 0,98 | 1.208,12 | 3,08 |
| | Cana | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,00 |
| | Algodão | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 |
| | Outras lavouras temporárias | 277,94 | 0,71 | 246,26 | 0,63 |
| | Silvicultura | 13,06 | 0,03 | 111,49 | 0,28 |
| | Mosaico de usos | 1.936,61 | 4,94 | 2.022,71 | 5,16 |
| Área não vegetada | Área urbanizada | 190,71 | 0,49 | 272,55 | 0,69 |
| | Mineração | 44,09 | 0,11 | 66,20 | 0,17 |
| | Outras áreas não vegetadas | 144,34 | 0,37 | 123,78 | 0,32 |
| Rio, Lago e Oceano | | 644,67 | 1,64 | 598,85 | 1,53 |

Fonte: Adaptado MapBiomias coleção 7.1.

A Tabela 3 sintetiza as áreas em dois grupos, cobertura natural e uso antrópico na UPG P-4, conforme demonstrado no Quadro 2.

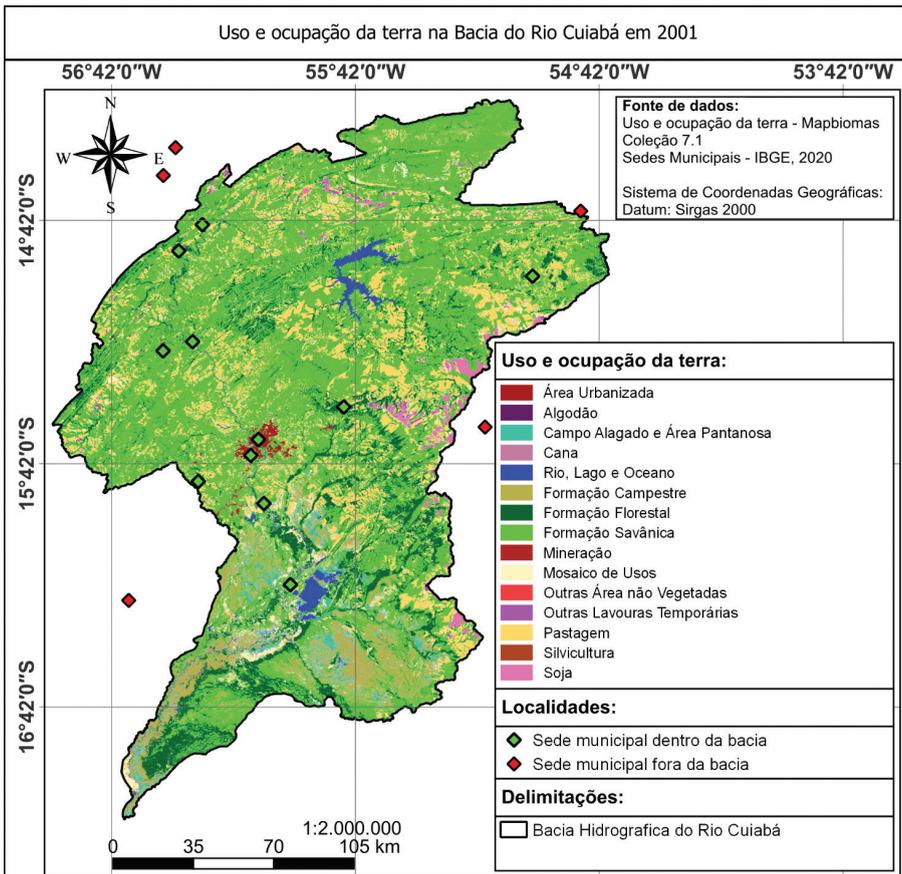
Tabela 3. Quantificação do UCT naturais e antrópicos na bacia em 2001 e 2021.

| Descrição | 2001 | | 2021 | |
|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|----------|
| | Área (km ²) | Área (%) | Área (km ²) | Área (%) |
| Cobertura Natural | 28.768,74 | 73,36 | 25.687,41 | 65,50 |
| Uso Antrópico | 10.448,50 | 26,64 | 13.529,39 | 34,50 |

Fonte: Adaptado MapBiomias¹ coleção 7.1.

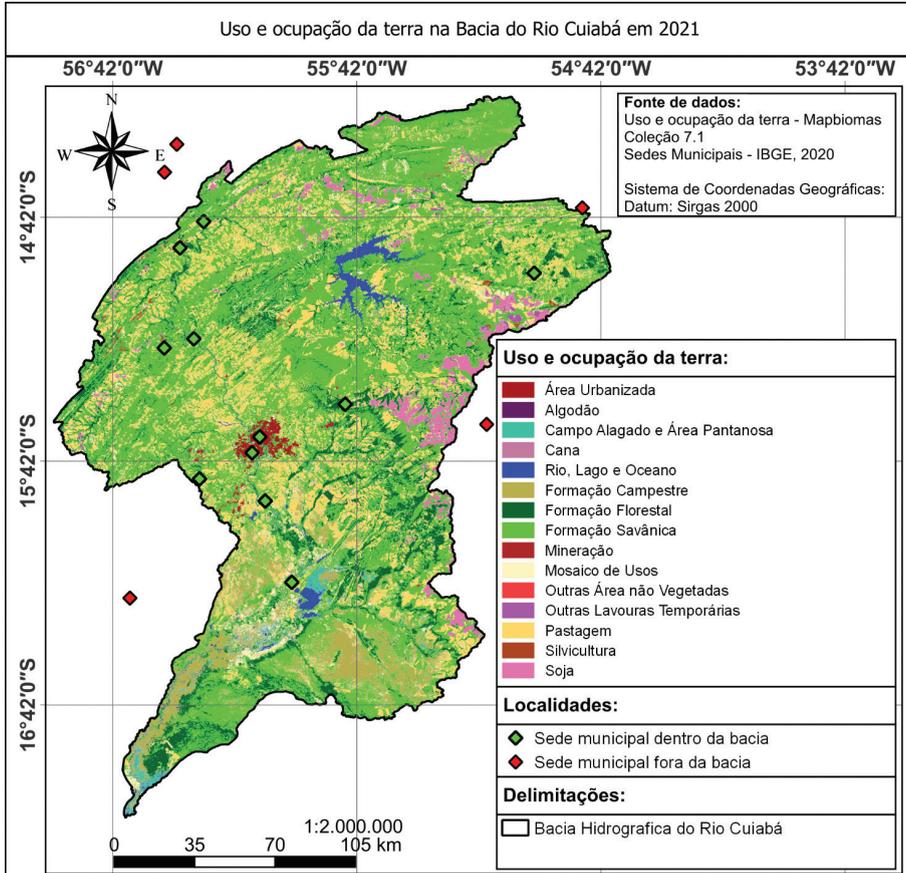
A Figura 2 e Figura 3 apresentam os mapas do UCT na bacia, respectivamente nos anos de 2001 e 2021.

Figura 2. UCT na bacia do Rio Cuiabá em 2001.



¹ Projeto MapBiomias, coleção 7.1. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>

Figura 3.UCT na bacia do Rio Cuiabá em 2021.



4.3.1 Mineração na bacia

Atualmente, as fontes de dados disponíveis sobre as minerações apresentam poucas informações. De maneira geral, é necessário cruzar dados da SEMA e Agência Nacional de Mineração (ANM) para se obter, na maioria das vezes, resultados pouco satisfatórios devido às limitações dos dados disponíveis.

O processo de elaboração deste tópico consistiu essencialmente em duas etapas: a demarcação de possíveis áreas de mineração e a sobreposição de informações.

A primeira etapa, a demarcação de possíveis **áreas de mineração**, foi realizada de maneira simplificada. Utilizaram-se principalmente **imagens de satélite** do Google Maps, juntamente com uma grade para orientação e demarcação das áreas identificadas. Com a grade sobreposta na imagem do Google Maps, percorreu-se toda a **extensão** da bacia hidrográfica, identificando visualmente as áreas que apresentavam características típicas de **mineração**



Após identificar as possíveis áreas de mineração, foram **sobrepostas** as *licenças de operação* (LO) e as *licenças de operação provisória* (LOP) da SEMA-MT, juntamente com as informações de lavra garimpeira.

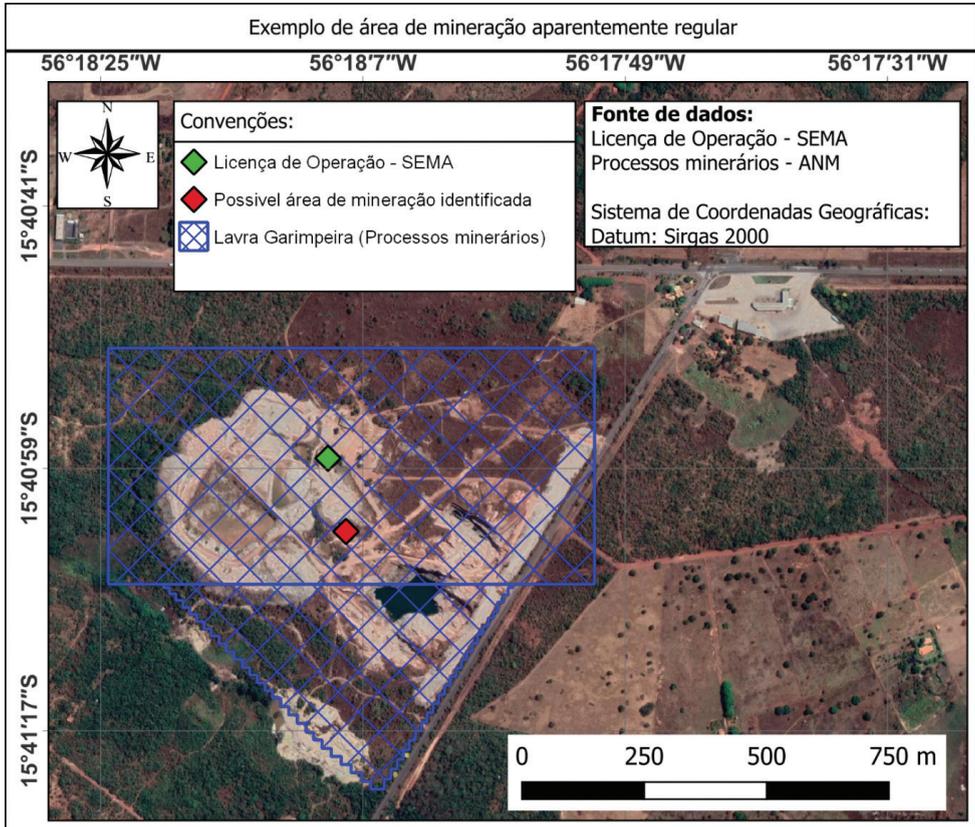


Ao agrupar essas informações, foram observados alguns problemas, que decorrem dos dados públicos das licenças de operação (LO) e licenças de operação provisória (LOP) informarem apenas: razão social do requerente; protocolo; título; tipo da licença; data de aprovação; data de vencimento; setor de emissão; proprietário; localização; link de acesso da licença em PDF. Essas informações são pontuais e não informam outras características ou peculiaridades do empreendimento, em específico.

Quanto aos **resultados** obtidos referentes ao cruzamento dos dados, observa-se basicamente duas situações: a Figura 4 apresenta um dos resultados na situação quase ideal, em que a licença de operação da SEMA-MT está localizada no polígono de lavra garimpeira da ANM e a área do garimpo não ultrapassa os limites da lavra garimpeira. E a outra situação em que não é possível identificar a área do garimpo e as lavras garimpeira com as licenças obtidas. Porém, com os dados disponíveis, não é possível determinar qual é a área autorizada na LO/LOP pela SEMA-MT.

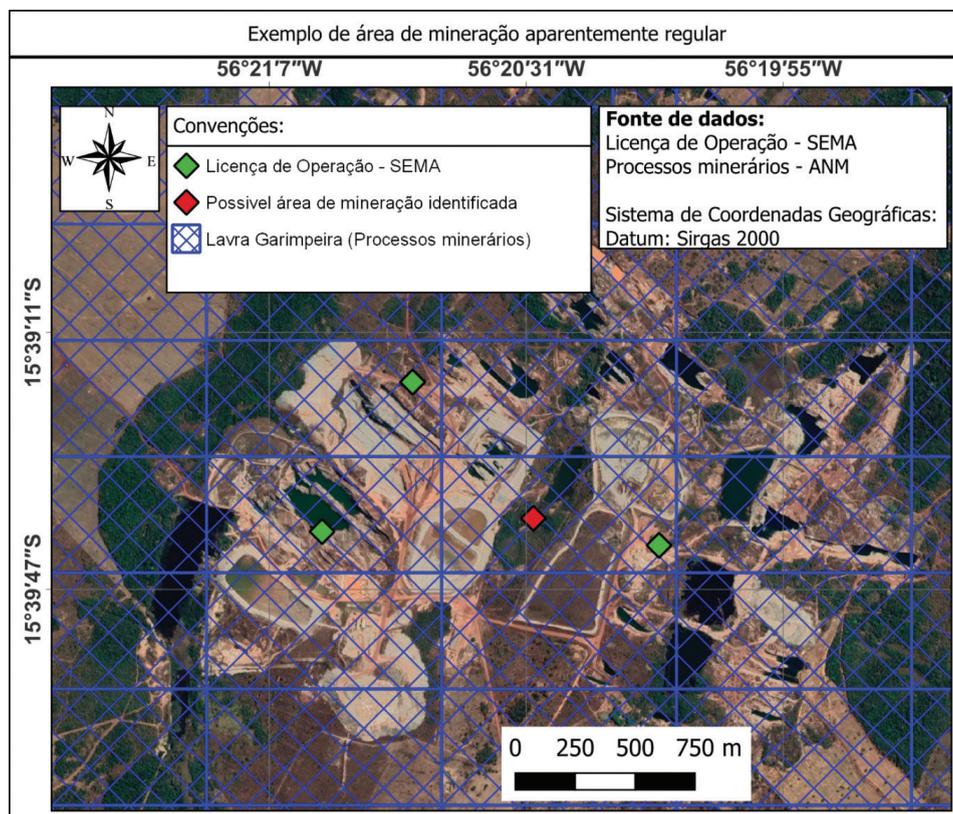
Importante destacar que não é possível determinar a regularidade ou não das minerações a partir dos dados públicos disponíveis.

Figura 4. Situação quase ideal dos dados.



A Figura 5 apresenta uma segunda situação em que existem três **licenciamentos**. Porém, não é possível determinar a **área específica** de cada um deles. Não obstante, foi possível identificar que todos os licenciamentos pertencem ao mesmo **proprietário**, tanto na base de dados da SEMA quanto na da ANM.

Figura 5. Situação de sobreposição completa dos polígonos da ANM.



Por último, vale ressaltar que não há muita informação passível de se extrair dos dados públicos disponíveis.

4.3.2 Piscicultura

A atividade da piscicultura na bacia enfrenta um **desafio** semelhante ao da mineração, pois as bases de dados disponíveis apresentam informações limitadas e superficiais, dificultando uma análise ou estudos aprofundados.



Atualmente, o INDEA (Instituto de Defesa Agropecuária do Estado) disponibiliza informações sobre a **localização** das pisciculturas e a **quantidade** de peixes, porém não acompanha informações detalhadas, como a localização dos tanques, suas respectivas áreas e profundidades.

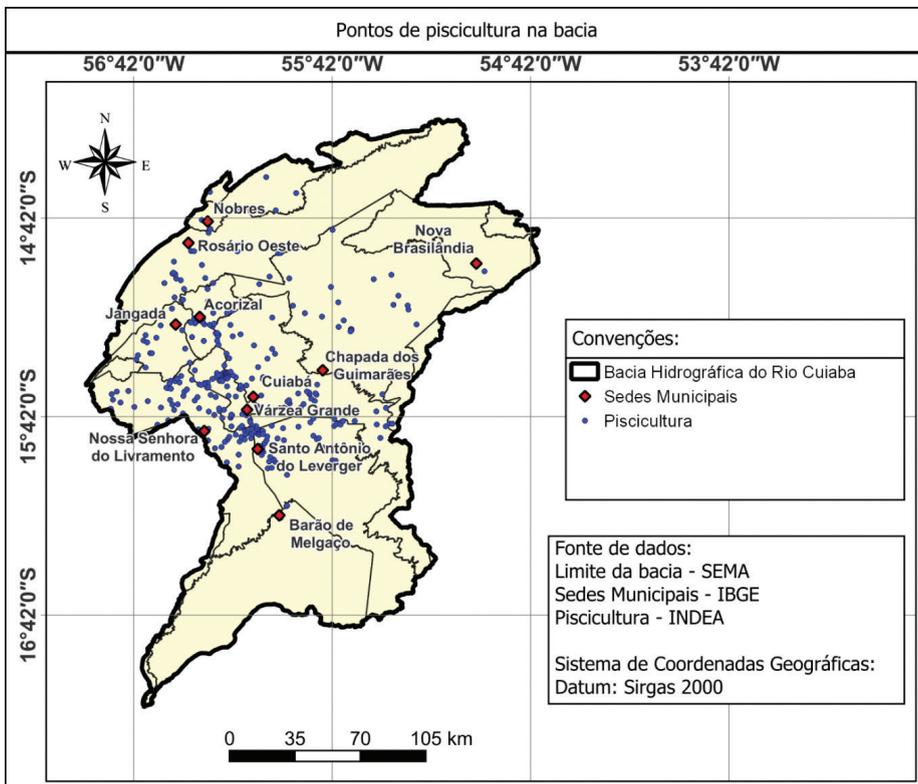
A partir dos dados fornecidos pelo INDEA, foi possível identificar 329 **empreendimentos** de piscicultura na região e quantificar o número de tanques. No entanto, em alguns raros casos, foram encontrados tanques de piscicultura que aparentemente não estão associados a um empreendimento cadastrado pelo INDEA. Esses tanques também foram contabilizados, mesmo que não estejam oficialmente registrados.

A Figura 6 visa apresentar a espacialização das pisciculturas.

Foram contabilizados cerca de 3.700 tanques no total, com maior **concentração** nos municípios de Cuiabá, Várzea Grande, Nossa Senhora do Livramento e Santo Antônio do Leverger. Os municípios de Acorizal e Jangada apresentaram uma menor quantidade de tanques, quando comparados.

Ao analisar a localização dos tanques, observa-se uma **tendência** de localização principalmente em regiões com características de cabeceira ou ao longo de pequenos córregos.

Figura 6. Espacialização das pisciculturas cadastradas.



4.4 MEIO FÍSICO GERAL

4.4.1 Pedologia

As informações a respeito da pedologia da BHC foram elaboradas com base nos dados disponíveis no Banco de Dados Ambientais (BDiA) associado com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, 5ª ed. (EMBRAPA², 2018).

Para um melhor entendimento das informações que serão apresentadas, segue um breve resumo dos **conceitos** que serão utilizados na área de estudo.



Grande Grupo termo utilizado pelo BDiA para classificar os solos em Distrófico, Eutrófico, Órtico e Concrecionário.

Distrófico: caracterizado por apresentar baixos teores de nutrientes essenciais para o desenvolvimento de plantas.

Eutrófico: caracterizado por apresentar altos teores de nutrientes essenciais para o desenvolvimento de plantas.

Órtico: tipo de solo que geralmente é bem drenado e fértil, sendo adequado para cultivo de diversas culturas.

Concrecionário: caracterizado pela presença de nódulos ou agregados de minerais duros e compactos, chamados de concreções, dificultando a penetração de raízes das plantas.

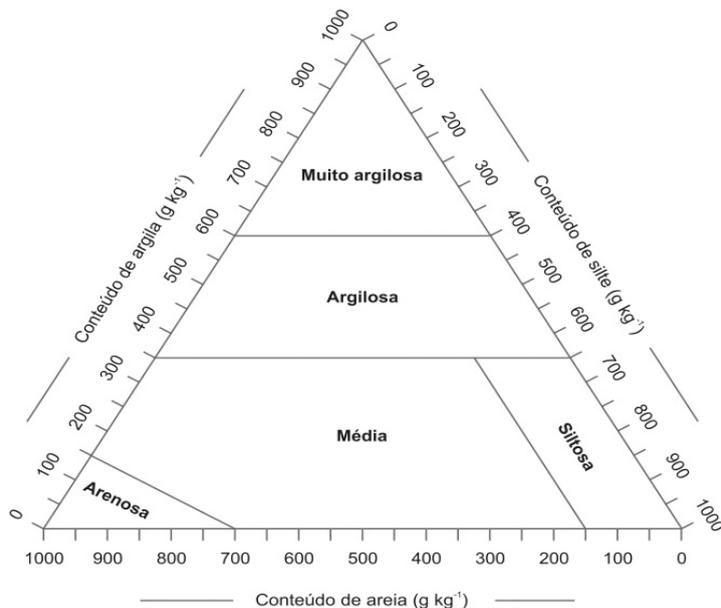
A **textura do solo** é determinada pela proporção de partículas minerais de diferentes tamanhos presentes no solo (Figura 7). As três classes de tamanho de partículas que definem a textura do solo são areia, silte e argila. A textura do solo afeta sua capacidade de retenção de água e nutrientes, bem como sua capacidade de suporte às raízes das plantas. Solos de textura arenosa tendem a ter maiores taxas de infiltração, enquanto solos de textura argilosa tendem a ter menores taxas.

Distribuição de cascalhos no perfil: Refere-se à constituição macroclástica do material mineral componente do solo. É característica distintiva, em função da proporção de cascalhos em relação à terra fina. Quando expressiva, a quantidade de cascalho deve ser utilizada como modificador do grupamento ou subgrupamento textural (EMBRAPA, 2018).

A BHC possui uma **vasta** diversidade de solos que incluem diferentes classes e texturas. Numa mesma classe de solo, pode haver uma grande variação nas suas propriedades físicas, incluindo a textura, que pode variar de arenosa a argilosa, e a capacidade de retenção de nutrientes e infiltração, que podem variar de baixa a alta.

² EMBRAPA. SiBCS: Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

Figura 7. Guia para agrupamento de classes de textura.



Fonte: EMBRAPA, 2018.

Na Bacia Hidrográfica foram identificados **14 (quatorze) tipos de solos** na Bacia Hidrográfica, após o agrupamento³ considerando o 2º Nível Categórico (subordens) estabelecidas pela EMBRAPA no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.

Dentre os 14(quatorze) tipos de solos identificados, **6 (seis)** deles correspondem a cerca de **83,41%** da área total da bacia (Tabela 4). Esses seis tipos de solo são: Cambissolo Háplico, Plintossolo Pétrico, Plintossolo Argilúvico, Neossolo Quartzarênico, Latossolo Vermelho-Amarelo e Neossolo Lotólico.

³ É importante destacar que o agrupamento dos tipos de solos permite a apresentação das informações de forma mais sucinta, como tabelas, quadros e figuras. Dados desagregados disponível para consulta direta no link: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>.

Tabela 4. Listagem dos solos e suas respectivas áreas.

| TIPOS DE SOLOS | Área [km ²] | Área [%] | Área Agrupada [%] |
|------------------------------------|-------------------------|------------|-------------------|
| [7] CAMBISSOLO HÁPLICO | 8.434,97 | 21,51 | |
| [41] PLINTOSSOLO PÉTRICO | 7.537,39 | 19,22 | |
| [39] PLINTOSSOLO ARGILÚVICO | 5.551,40 | 14,16 | 83,41 |
| [29] NEOSSOLO QUARTZARÊNICO | 4.459,93 | 11,37 | |
| [24] LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO | 3.955,04 | 10,08 | |
| [28] NEOSSOLO LITÓLICO | 2.774,25 | 7,07 | |
| [37] PLANOSSOLO HÁPLICO | 1.825,87 | 4,66 | |
| [23] LATOSSOLO VERMELHO | 1.341,00 | 3,42 | |
| [42] VERTISSOLO EBÂNICO | 890,05 | 2,27 | |
| [5] ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO | 873,58 | 2,23 | 16,59 |
| [48] CORPO D'ÁGUA CONTINENTAL | 612,10 | 1,56 | |
| [27] NEOSSOLO FLÚVICO | 472,35 | 1,20 | |
| [18] GLEISSOLO MELÂNICO | 248,81 | 0,63 | |
| [17] GLEISSOLO HÁPLICO | 180,93 | 0,46 | |
| [44] VERTISSOLO HIDROMÓRFICO | 60,48 | 0,15 | |
| TOTAL | 39.218,15 | 100 | 100 |

Fonte: Adaptado de BDiA⁴, 2022.

Quanto às características dos tipos de solos, o Quadro 3 apresenta um resumo das informações disponíveis no BDiA, contendo os dados do Grande Grupo e da textura do solo e qual característica é predominante na bacia. Observa-se que predomina na bacia solos **distrófico** com textura média **cascalhenta**.

⁴ BDiA, Banco de Informações Ambientais, disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>

Quadro 3. Tipos de solos e respectivos grandes grupos e texturas identificados na bacia

| Tipos de solos | Grande Grupo | Textura |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|
| [7] CAMBISSOLO HÁPLICO | - Distrófico *** | - Média - Média Cascalhenta* - Média/Argilosa - Argilosa |
| [41] PLINTOSSOLO PÉTRICO | - Concrecionário *** | - Média Muito cascalhenta** - Média/Argilosa Muito cascalhenta - Argilosa Muita Cascalhenta |
| [39] PLINTOSSOLO ARGILÚVICO | - Distrófico *** | - Arenosa/Média - Média/Argilosa *** |
| [29] NEOSSOLO QUARTZARÊNICO | - Órtico *** | - Arenosa *** |
| [24] LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO | - Distrófico *** | - Média - Argilosa/Média** - Argilosa |
| [28] NEOSSOLO LITÓLICO | - Distrófico *** | - Média - Média Cascalhenta* - Média/Argilosa |
| [37] PLANOSSOLO HÁPLICO | - Eutrófico *** | - Arenosa/Média *** - Média/Argilosa |
| [23] LATOSSOLO VERMELHO | - Distrófico *** | - Média - Média/Argilosa - Argilosa/Média - Argilosa** |
| [42] VERTISSOLO EBÂNICO | - Órtico *** | - Argilosa *** |
| [5] ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO | - Distrófico ** - Eutrófico | - Arenosa/Média - Média - Média/Argilosa** |
| [27] NEOSSOLO FLÚVICO | - Eutrófico *** | - Indiscriminada *** (mistura de argila, areia e silte em proporções aproximadamente iguais.) |
| [18] GLEISSOLO MELÂNICO | - Distrófico *** | - Argilosa/Muito Argilosa *** |
| [17] GLEISSOLO HÁPLICO | - Distrófico ** - Eutrófico | - Indiscriminada *** |
| [44] VERTISSOLO HIDROMÓRFICO | - Órtico *** | - Argilosa/Muito Argilosa *** |

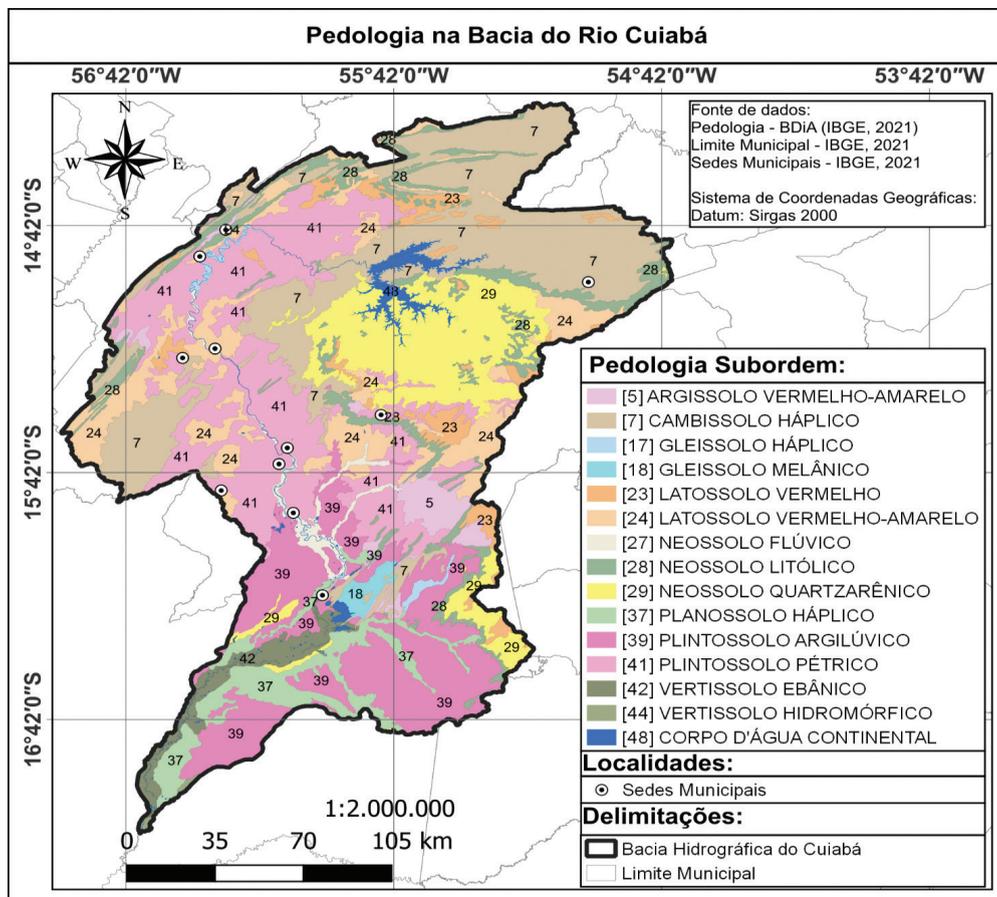
***Predominante com área relativa maior que 90%. **Predominante com área relativa maior que 50%.

*Predominante com área relativa menor que 50%.

Fonte: Adaptado de BDIA, 2022

A Figura 8 apresenta principalmente a espacialização dos solos (BDiA, 2023), as sedes municipais e, ao fundo, os limites municipais.

Figura 8. Mapa da Pedologia na Bacia do Rio Cuiabá



Na Bacia do Cuiabá, a maioria dos solos possui coesão, o que contribui para a resistência à **erosão**. É importante destacar que há uma parcela considerável de solos de textura arenosa na região central-norte da bacia (Lago do Manso), que apresenta maior suscetibilidade a processos **erosivos**.

Quanto ao potencial agrícola, a maioria dos solos apresentou características distróficas. Por essa razão, são necessárias práticas de **melhoramento** do solo para viabilizar seu uso na agricultura. Também foram observadas regiões com textura muito cascalhenta, podendo causar limitações para a implementação de agricultura mecanizada.

4.5 RECURSOS HÍDRICOS

4.5.1 Disponibilidade Hídrica Superficial

A disponibilidade hídrica foi elaborada utilizando dados do sistema de **outorgas** da SEMA-MT. A Tabela 5 apresenta os principais corpos hídricos identificados com as respectivas vazões na sua foz. A Resolução nº 27, de 09 de Julho de 2009 no seu artigo 4º define:

Art. 4º Para a análise de disponibilidade hídrica dos corpos hídricos superficiais de domínio do Estado, será adotada, como vazão de referência, a Q95 (vazão de permanência por 95% do tempo).

Esses dados da SEMA tem como base o estudo de regionalização realizado em 2009, e, portanto, requer uma atualização.

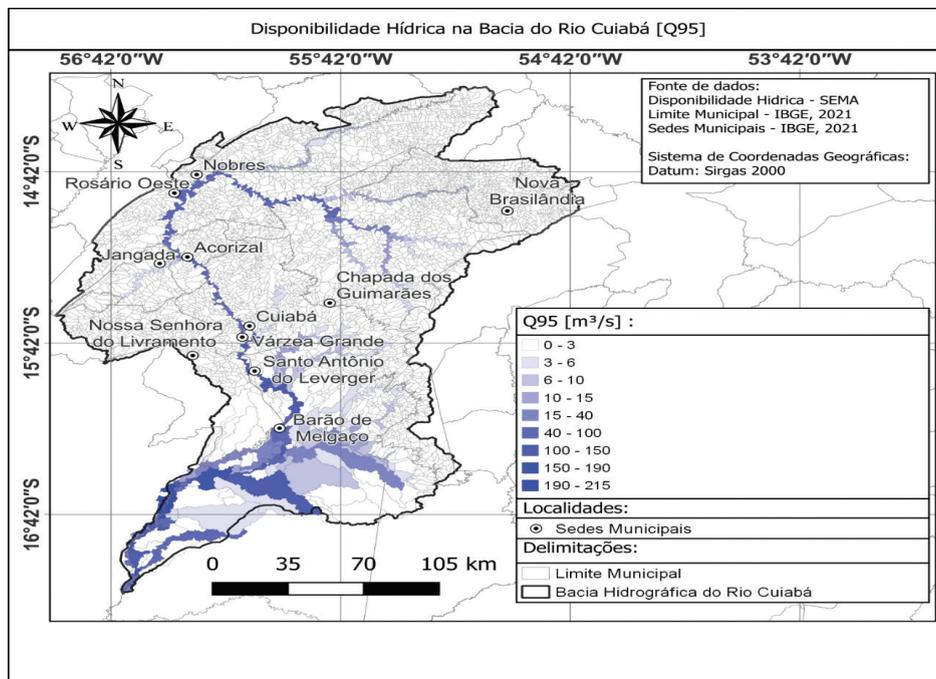
Tabela 5. Principais corpos hídricos afluentes do Cuiabá e respectiva Q95 na foz

| Nome do Corpo Hídrico | Foz | Q95 na foz [m ³ /s] |
|-----------------------|--------------|--------------------------------|
| Rio Quilombo | Rio da Casca | 15,16 |
| Rio Roncador | Rio da Casca | 12,75 |
| Rio da Casca | Rio Manso | 45,03 |
| Rio Manso | Rio Cuiabá | 59,48 |
| Rio Cuiabazinho | Rio Cuiabá | 9,59 |
| Rio Jangada | Rio Cuiabá | 5,85 |
| Rio Coxipó | Rio Cuiabá | 4,75 |
| Rio Aricá-açu | Rio Cuiabá | 13,49 |
| Rio Aricá-mirim | Rio Cuiabá | 9,23 |
| Ribeirão da Estiva | Rio Cuiabá | 6,83 |
| Ribeirão Mutum | Rio Cuiabá | 22,41 |

Fonte: Adaptado de SEMA.

Ao analisar o mapa (Figura 9), nota-se que a disponibilidade hídrica está **concentrada** principalmente no Rio Manso, no Rio Cuiabá e ao sul de Barão de Melgaço.

Figura 9. Disponibilidade hídrica na bacia do Rio Cuiabá Q95



4.5.2 Balanço hídrico

O Balanço Hídrico, abordado neste item, reproduz dados dos estudos preliminares contidos no produto Diagnostico que integra o Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4 a ser disponibilizado no site do NIESA, <https://niesa.ufmt.br>.

Ressalta-se que a área de abrangência do Plano da UPG P-4 compreende o Alto Rio Cuiabá e se estende até o município de Barão de Melgaço conforme se pode visualizar na Figura 10. E a área de abrangência da PJBH - Cuiabá se estende até a área do Pantanal.

4.5.2.1 Conteúdo preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4.

A água é um **recurso** vital para a sobrevivência e desenvolvimento das sociedades, desempenhando um papel fundamental em diversas atividades humanas e ecossistemas. No entanto, a disponibilidade e a distribuição desse recurso são naturalmente **variáveis**, podendo ser influenciadas por fatores climáticos, geográficos e antropogênicos.

Nesse contexto, o balanço hídrico surge como uma ferramenta essencial para compreender e gerenciar a dinâmica dos recursos hídricos em uma bacia hidrográfica.

Desta forma, o balanço hídrico desempenha um papel **estratégico** na tomada de decisões relacionadas à gestão dos recursos hídricos ao fornecer uma visão abrangente da disponibilidade de água.

O balanço hídrico consiste na análise dos fluxos de entrada e saída de água em uma determinada área, considerando as precipitações, evaporações, escoamentos superficiais, infiltrações, retornos, captações e demais usos consuntivos.

O balanço hídrico da bacia foi desenvolvido **considerando** o manual de usos consuntivos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), bem como dados secundários disponíveis, dados primários e principalmente o sistema de tomada de decisão da outorga, atualmente adotado pela SEMA-MT.

Visando facilitar a integração entre o plano e a gestão da SEMA-MT, os **valores** de Q95 utilizados no balanço hídrico são os mesmos adotados no sistema de microbacias incrementais para tomada de decisão de **outorga** da SEMA-MT. Além disso, foi elaborado um procedimento capaz de propagar os valores dos pontos de retirada e retorno rio abaixo, possibilitando uma **análise** na disponibilidade hídrica de forma dinâmica e até mesmo a efetuar **simulação** de cenários.

Para realizar **estimativas** de retiradas e retornos nos diferentes setores do balanço hídrico, foram consideradas as características individuais de cada setor, bem como as formas de captação e retorno de água, juntamente com os dados disponíveis, sua confiabilidade correspondente e a necessidade de cruzar informações. Com base nessas análises, determinamos as **técnicas** a serem empregadas em cada setor, considerando principalmente as **restrições** impostas pelos conjuntos de **dados** disponíveis.

Para fornecer uma **visão** mais clara da realidade da disponibilidade de dados encontrados, o Quadro 4 apresenta uma síntese das principais limitações dos dados. Foi realizado cruzamento de dados de diferentes bases para complementar as informações, e assim possibilitar a estimativa de vazão de alocação e as retiradas e retornos. Nos setores da Piscicultura e Evaporação de tanques, foi necessário efetuar um levantamento visual utilizando **imagens** de satélite.

Quadro 4. Classificação adotada para os setores.

| Setores | Principais limitações encontradas | Cruzamento de dados |
|--------------------------------------|---|--|
| Dessedentação animal | Número de cabeças agregadas por município | Mapbiomas - Pastagem |
| Agricultura | Dados agregados por município (SIDRA e PAM) | Mapbiomas - Agricultura |
| Termoelétrica | Não houve dificuldades | Não houve necessidade de cruzamento de dados |
| Piscicultura | Fonte de dados difusas Ausência de informações relevantes para estimativas de evaporação e infiltração | BDiA - Pedologia |
| Abastecimento urbano | Dificuldade de acesso das informações | SNIS, PMSB, Outorgas SEMA, Outorgas ANA, Estimativa das localidades com rede de esgoto |
| Abastecimento rural | Dificuldade de acesso das informações | PMSB, Outorgas SEMA |
| Industria | Localização exata do empreendimento | Tabela Rais, Receita Federal, Outorgas SEMA, Outorgas ANA |
| Mineração | Dificuldade de acesso das informações Dificuldade em identificar o mineral extraído | LO SEMA, LOP SEMA, ANM. |
| Irrigação | Não houve dificuldades | Não houve necessidade de cruzamento de dados |
| Evaporação da água dos reservatórios | Fonte de dados difusas Ausência de informações relevantes para estimativas de evaporação e infiltração | - |

Fonte: Versão preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4.

Após essa análise, foi necessário estabelecer algumas **convenções** para os seguintes setores: dessedentação animal, agricultura, piscicultura, mineração e irrigação. Consideramos que o **retorno** da água ocorre na mesma microbacia de onde foi retirada. Durante a análise, também observamos uma peculiaridade no setor da **irrigação**, onde a retirada de água é relativamente **intensa** por curtos períodos, geralmente de 2 a 8 horas por dia, durante a época da **seca**. Diante dessas informações, foi decidido, para fins de cálculos, considerar a situação mais **crítica**, que ocorre durante o período da **seca** e no momento da retirada.

No caso do **abastecimento** humano, analisamos as condições do saneamento básico da região, especificamente no que diz respeito ao **esgotamento sanitário**. As regiões que não possuem rede de esgoto foram classificadas como retorno difuso, enquanto aquelas com rede de esgoto foram classificadas como retorno pontual, alocando o retorno na localização de lançamento do efluente tratado.

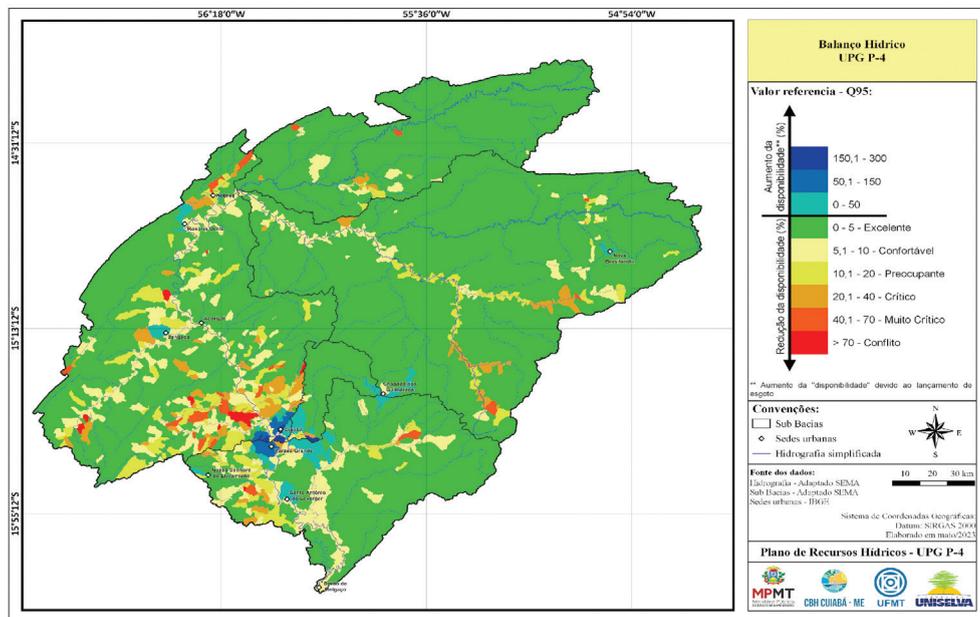
Quanto ao retorno **difuso**, distribuímos os valores na área do município onde não há rede de esgoto, alocando-os nas microbacias. Isso nos permitiu estimar, principalmente nos córregos urbanos, o aumento do **valor Q95** e identificar quais bacias seriam impactadas pelo **esgoto bruto**. É importante destacar que esse processo resultou em um aumento significativo do valor Q95 em várias microbacias, especialmente aquelas relacionadas aos córregos urbanos de Cuiabá e Várzea Grande, o que era esperado. Além disso, vale ressaltar que o retorno difuso se refere ao esgoto não tratado.

A Figura 10 ilustra o **balanço hídrico** na bacia, demonstrando que a maioria das microbacias registra níveis de consumo de água variando de 0 a 10% da Q95 (representado pela cor verde). Esse padrão é especialmente comum em áreas com predominância da atividade **pecuária**.

Por outro lado, há diversas **microbacias** situadas na área rural onde foram estimados elevados valores de consumo da Q95, representado pelas cores de conflito, muito crítico e crítico. Essas microbacias, na sua grande maioria, apresentam pequenos **afluentes** dos principais corpos hídricos com características de cabeceiras e uma intensa presença da **piscicultura**. Nessas microbacias, há algumas preocupações quanto à representação da **realidade**. A equipe de elaboração do plano entende haver uma **ausência** de dados cruciais para a elaboração das estimativas desse setor em específico.

Na região leste da bacia, merece destaque a presença de pivôs de **irrigação**, que possuem **outorga** para utilização de água. No entanto, caso esses pivôs sejam utilizados simultaneamente, existe a possibilidade de comprometer momentaneamente a **disponibilidade** hídrica e até mesmo causar uma **redução** brusca do nível do corpo de água, seguida de uma recuperação também abrupta. Para essa situação específica, devido à disponibilidade de dados, é importante uma **análise** mais aprofundada e acompanhamento.

Figura 10. Balanço Hídrico na UPG P-4.



A Tabela 6 apresenta algumas localidades e seus respectivos valores estimados de consumo acumulado até a referida localidade.

Tabela 6. Estimativa de consumo em algumas localidades da UPG P-4.

| Corpo Hídrico | Localidade | Consumo acumulado [m ³ /s] | Consumo Percentual da Q95 [%] | Q95 da localidade [m ³ /s] |
|-----------------|--|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Rio Cuiabá | Barão de Melgaço - Última microbacias | 9,32 | 7,29 | 127,79 |
| Rio Cuiabá | Próximo de Cuiabá e Várzea Grande, antes da área urbana, | 6,04 | 6,40 | 94,33 |
| Rio Jangada | Captação da sede urbana de Jangada | 0,32 | 5,95 | 5,38 |
| Rio Cuiabá | Acorizal - Sede urbana | 4,38 | 5,20 | 84,38 |
| Rio Cuiabá | Rosário Oeste - Antes da sede urbana | 3,69 | 5,15 | 71,61 |
| Ribeirão Nobres | Nobres - Foz no Rio Cuiabá | 0,138 | 13,34 | 1,03 |
| Rio Cuiabazinho | Foz no Rio Cuiabá | 0,15 | 1,57 | 9,59 |
| Rio Manso | Foz no Rio Cuiabá | 3,36 | 5,65 | 59,46 |

| Corpo Hídrico | Localidade | Consumo acumulado [m ³ /s] | Consumo Percentual da Q95 [%] | Q95 da localidade [m ³ /s] |
|------------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| Rio Cachoeirinha | Foz no Rio Quilombo | 0,03 | 0,96 | 3,05 |
| Rio Casca | Imediatamente após o encontro das águas do Rio Casca com o Córrego Ponte Alta | 2,20 | 24,82 | 8,88 |

Fonte: Versão preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4.

4.5.3 Qualidade da Água

A Qualidade da Água, abordada neste item, reproduz parte dos estudos preliminares do Diagnóstico do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4 (Alto Rio Cuiabá que se estende até a sede do município de Barão de Melgaço) que será publicado no site do NIESA, <https://niesa.ufmt.br>.

4.5.3.1 Recorte do conteúdo preliminar do Plano de Bacia Hidrográfica da UPG P-4.

Neste item será apresentada a **qualidade da água** observada ao longo do rio Cuiabá em 13 (treze) pontos, conforme Figura 11, disponíveis na base de dados do monitoramento da SEMA-MT, nos anos de 2003 – 2019.

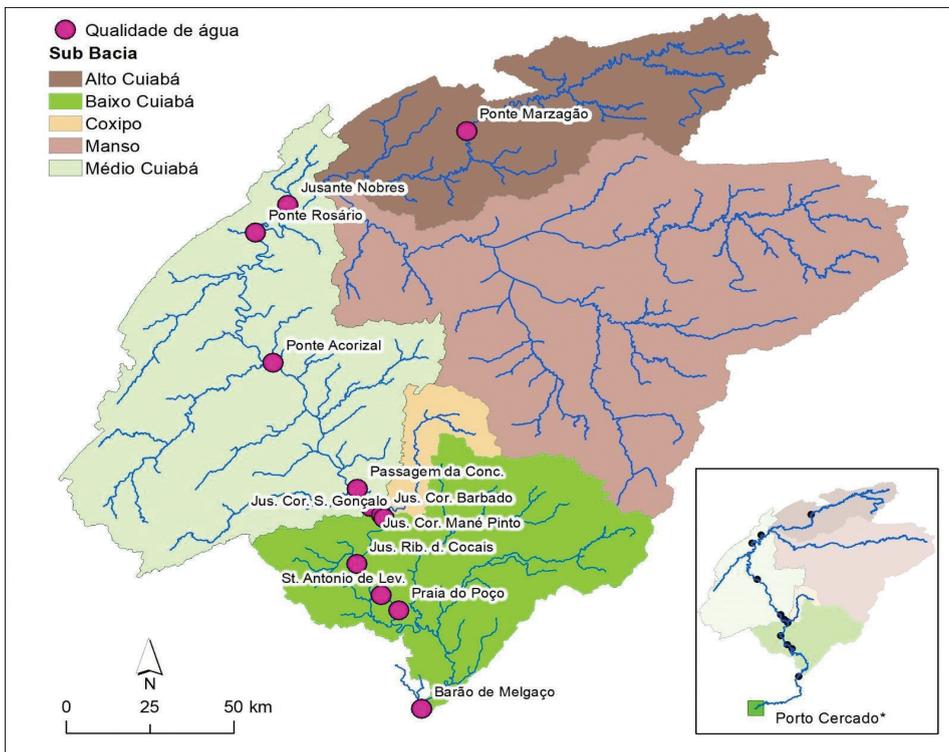
A título informativo, além dos pontos de monitoramento realizado pela SEMA-MT, a equipe técnica do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Cuiabá, definiu vinte e sete novos pontos, dos quais não se tinham disponíveis dados de vazão e qualidade da água (fotos abaixo nos pontos de coleta, julho de 2022, arquivo NIESA). Os resultados deste monitoramento estarão disponíveis no site do NIESA, tomo III (monitoramento da quantidade e qualidade da água na BHC) e não foram considerados neste diagnóstico.





Verifica-se o comportamento de nove **variáveis** físicas, químicas e microbiológicas, nos períodos de seca e cheia, frente aos processos de uso e ocupação da bacia. Destaca-se que os dados se referem ao **período** pós-barramento do rio Manso e a APM-Manso já em funcionamento. Com o empreendimento, ocorreu a **alteração** do regime de vazão do rio Cuiabá, e com isso passou a ter um regime de **vazão** regularizada influenciada pela vazão de **despacho** da Usina.

Figura 11. Pontos de Monitoramento nos trechos na UPG P-4 do Rio Cuiabá no período de 2003-2019



O Quadro 5 apresenta a listagem das estações analisadas e respectivo código de identificação e coordenadas.

Quadro 5. Listagem das estações analisadas.

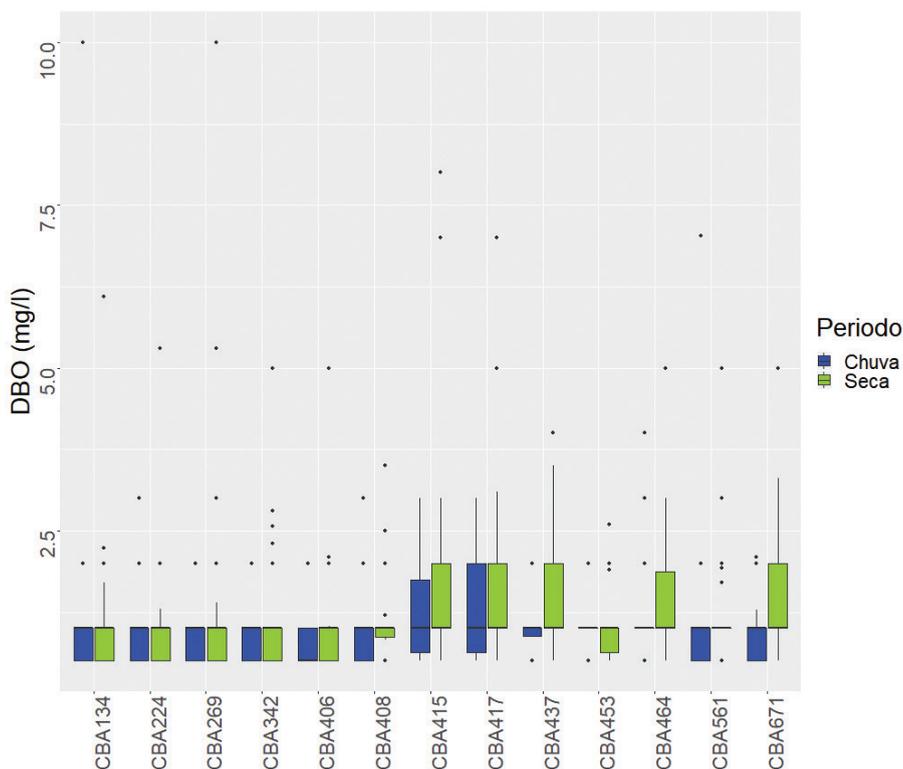
| Nome Estação | Código Estação | Coordenadas |
|----------------------|----------------|-------------------------------|
| Ponte Marzagão | CBA134 | S 14°32'31,33" W 55°50'50,5" |
| Jusante Nobres | CBA224 | S 14°45'11,10" W 56°19'38,8" |
| Ponte Rosário | CBA269 | S 14°49'58,19" W 56°24'51,0" |
| Ponte Acorizal | CBA342 | S 15°12'16,22" W 56°22'0,60" |
| Passagem da Conc. | CBA406 | S 15°33'53,52" W 56°08'29,83" |
| Jus. Cor. Mané Pinto | CBA408 | S 15°36'58,1" W 56°06'22,53" |
| Jus. Cor. Barbado | CBA415 | S 15°38'25,66" W 56°04'35,18" |
| Jus. Cor. S. Gonçalo | CBA417 | S 15°39'0,21" W 56°04'11,61" |
| Jus. Rib. d. Cocais | CBA437 | S 15°46'51,03" W 56°08'34,59" |
| St. Antonio de Lev. | CBA453 | S 15°52'13,40" W 56°04'36,3" |
| Praia do Poço | CBA464 | S 15°54'48,22" W 56°01'47,27" |
| Barão de Melgaço | CBA561 | S 16°11'43,19" W 55°58'7,27" |
| Porto Cercado* | CBA671 | S 16°31'13,17" W 56°22'31,91" |

Fonte: Relatório de Monitoramento da SEMA – MT

4.5.3.1.1 Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

Análise da variação da DBO nos 13 pontos, (Figura 12) localizados nos trechos do alto, médio e baixo da bacia do rio Cuiabá, mostra que 50% dos valores apresentam **concentrações** de até 1 mg/l e 75% até 2 mg/l, e o restante desse percentual, permanece nos **limites** da Resolução para os rios classificados como classe 2, de até 5 mg/l. Além disto, é possível notar que os pontos localizados próximos aos **córregos** urbanos das cidades de Cuiabá e Várzea Grande apresentam mais registros próximos a esse limite. Observou-se também quatro registros com concentrações **acima** de 6 mg/l, sendo que o valor acima de 10 mg/l foi verificado nos pontos localizados na **cabeceira** do rio Cuiabá e na **ponte** do município de Rosário Oeste, provavelmente decorrente de **chuvas**.

Figura 12. Gráficos Box - Plot da DBO dos Pontos ao longo da bacia do rio Cuiabá – Mato Grosso – 2003 - 2019.



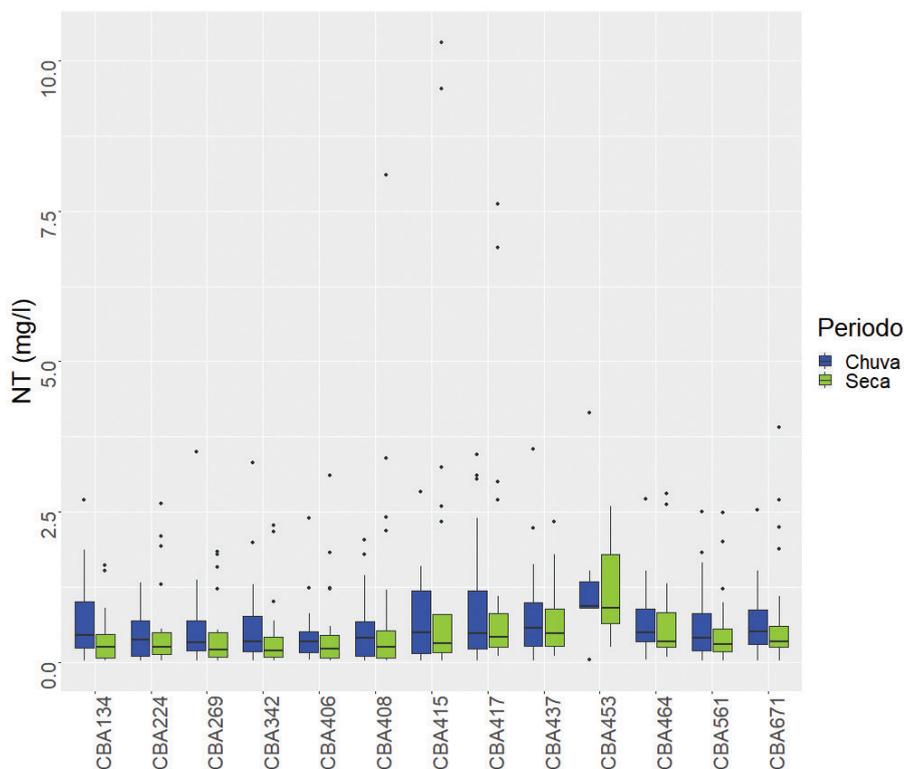
Fonte: Relatório de Monitoramento da SEMA – MT

Observa-se também que a variação entre os períodos de **seca e cheia** não se mostram relevantes e pode-se verificar que há um **aumento** nas concentrações no sentido montante-jusante, apesar de 90% dos valores apresentarem concentrações abaixo de 3,0 mg/l. Esses valores demonstram que o rio apresenta uma **boa** qualidade.

4.5.3.1.2 Nitrogênio Total (NT)

As concentrações de Nitrogênio Total na bacia apresentam variação por período sazonal, com **valores** medianos no período da seca e maiores valores verificados no período de chuva. E, ainda, uma **tendência** no sentido montante-jusante, com registros de maiores teores nos pontos localizados no perímetro urbano, decorrente dos aportes de cargas de efluentes de **esgoto** parcialmente tratados ou lançados in natura e/ou resíduos sólidos dispostos inadequadamente nos afluentes do rio Cuiabá.

Figura 13. Gráficos Box - Plot do NT dos Pontos ao longo da bacia do rio Cuiabá -- Mato Grosso – 2003 -2019



Fonte: Relatório de Monitoramento da SEMA - MT

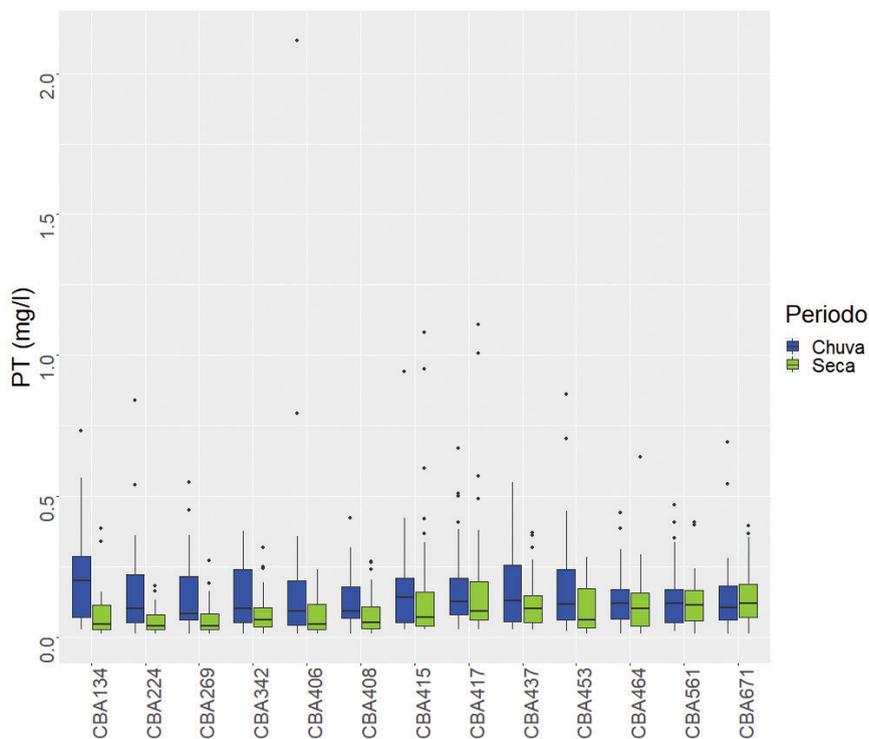
O nitrogênio é considerado um dos fatores **limitantes** do processo de eutrofização, e conforme a Resolução CONAMA 357/2005 o valor desse constituinte não deverá superar 1,27 mg N.L-1 em ambientes lânticos e 2,18 mg.L-1 em ambientes lóticos.

4.5.3.1.3 Fósforo Total (PT)

A variação do Fósforo Total nos pontos da bacia apresenta um **comportamento** definido por período sazonal, na maior parte dos pontos analisados, com valores inferiores a 0,1 mg/l, e, portanto, nos **limites** da Resolução CONAMA 357/2005. No período das **chuvas**, as concentrações aumentam, ultrapassando os valores de 0,25mg/l, e se verificam registros, em pontos do Trecho Alto da Bacia, valores superiores a 0,75 mg/l e nos pontos do perímetro urbano, registros superiores a 1,0 e até 2,0 mg/l no ponto CBA 406, localizados no início da zona urbana das cidades de Cuiabá e Várzea Grande, na passagem

da Conceição. Dados obtidos por Alencar et al., 2019 apontam que nos pontos do período urbano das cidades de Cuiabá e Várzea Grande variaram de 0,05 – a 0,44 mg/L sendo o limite estabelecido de 0,1 mg/L.

Figura 14. Gráficos Box - Plot do PT dos Pontos ao longo da bacia do rio Cuiabá -- Mato Grosso – 2003 -2019



Fonte: Relatório de Monitoramento da SEMA - MT

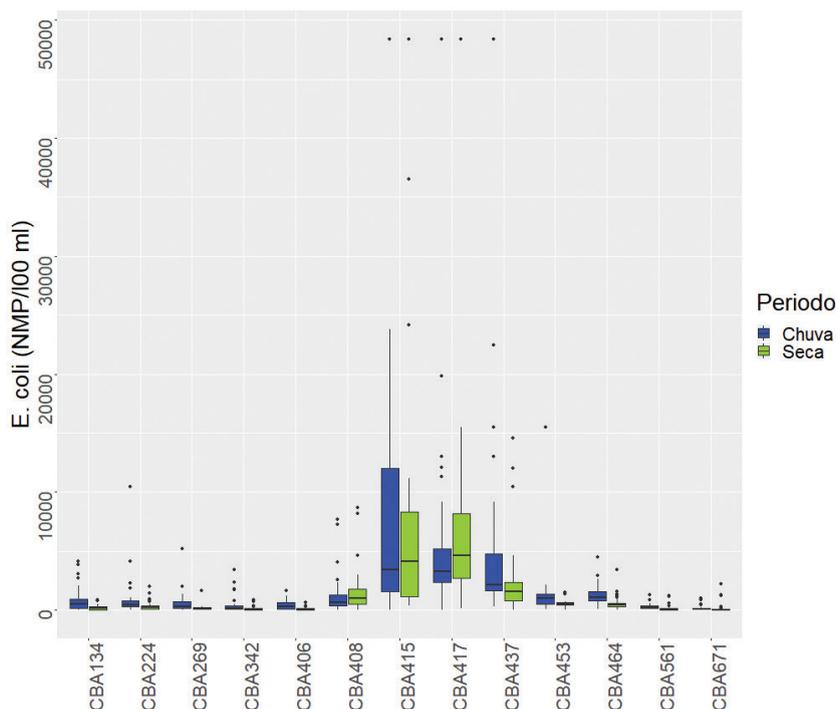
Não se observa a existência de uma **tendência** no sentido montante – jusante em nenhum período sazonal, o que pode indicar a contribuição de **fósforo** por outras fontes, que não apenas os efluentes domésticos não tratados.

4.5.3.1.4 Escherichia Cole (E. Coli)

As concentrações E. Coli, ao longo do rio Cuiabá, apresentam uma forte **variação** no sentido montante – jusante, com valores medianos próximos a 1000 E. Col/100ml, nos pontos localizados na porção alta do rio. Na porção média, onde se encontram os municípios de Cuiabá e Várzea Grande, valores medianos próximos a 5000 Col/100 ml e em 75% dos dados os valores aproximam a 10.000 Col/100 ml. Isto decorre dos lançamentos de **esgoto**

parcialmente tratado ou in natura, que chegam pelos **afuentes** do rio Cuiabá. Marchetto et al., 2019 verificaram nos pontos anterior e posterior ao perímetro urbano dessas cidades uma variação entre 47 – 5330 Col/100 mL.

Figura 15. Gráficos Box - Plot de E.Coli dos Pontos ao longo da bacia do rio Cuiabá -- Mato Grosso – 2003 -2019



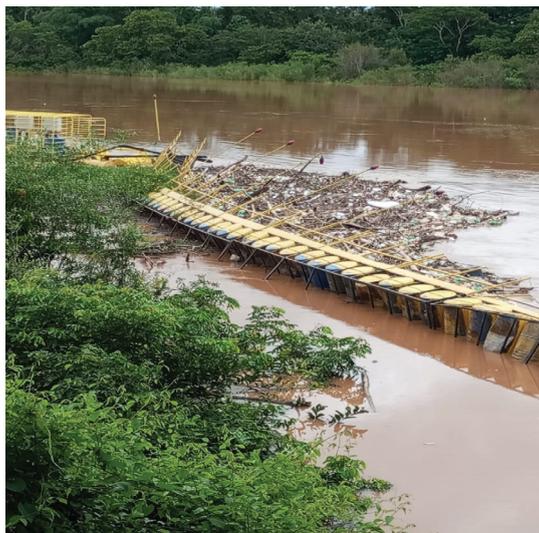
Fonte: Relatório de Monitoramento da SEMA – MT

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os efeitos da **urbanização** na bacia do rio Cuiabá, ao longo dessas últimas décadas, resultaram na alteração da **qualidade** da água, com implicações nos aspectos ecológicos e de saúde pública. Isto provoca restrição e **conflitos** de usos, principalmente no que se refere à balneabilidade, à irrigação de hortas da população ribeirinha, e ainda comprometimento na qualidade da água bruta que atende as **captações** de água dos municípios.

Lima 2001, aponta que os baixos índices de cobertura de coleta e tratamento de **esgoto** dos municípios de Cuiabá e Várzea Grande e as limitações das características operacionais dos sistemas de **tratamento** de esgoto existentes, tornaram os córregos urbanos das cidades, canais preferenciais condutores de cargas orgânicas de **esgoto** doméstico para o rio.

Tal situação, vinte dois anos após esse estudo, é agravada em função do processo de urbanização, somam-se às cargas de esgotos, os **resíduos sólidos** que correm pelo rio (ver foto abaixo, jan 2023, arquivo NIESA), bloqueando as captações flutuantes e se depositando em pontos do município de Santo Antônio e Barão de Melgaço.



Também é possível notar **cargas** crescentes de Fósforo Total em toda a extensão do rio Cuiabá, mostrando a contribuição oriunda de fontes como a **pisicultura** que se espalham por toda a bacia.

4.5.3.1.5 Recorte do conteúdo preliminar Córregos urbanos – Cuiabá e Várzea Grande

A bacia do Alto Rio Cuiabá concentra **30%** de toda a população do Estado onde se encontram os municípios de Cuiabá (capital) e Várzea Grande, as principais cidades do estado, que compõem a **Região Metropolitana** junto a outros municípios.

O processo de urbanização, durante décadas nas cidades de Cuiabá e Várzea Grande, se caracterizou pela proliferação de invasões e ocupações desordenadas em áreas de proteção ambiental ao longo dos cursos d'água, áreas verdes e áreas destinadas a equipamento comunitário de bairros e, por outro lado, uma forte especulação imobiliária que resultou em várias ampliações do perímetro urbano.

Santos, 2012, ponderou que a cidade de Cuiabá cresceu de forma caótica e com ocupações ilegais promovendo o desequilíbrio no sistema de abastecimento de água em muitos bairros que possuíam um abastecimento regular.

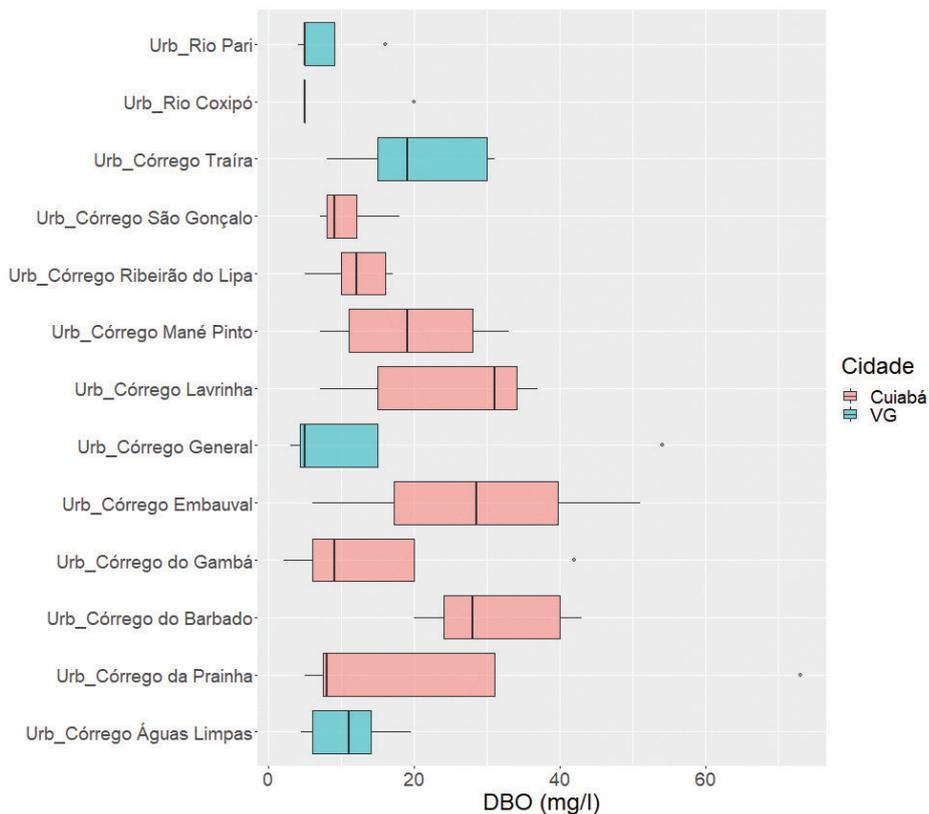
O o mesmo ocorreu com o município de Várzea Grande onde o crescimento se deu à revelia de um planejamento e infraestruturas necessárias para atender as demandas da população.

Assim, os impactos decorrentes da infraestrutura **deficitária** de saneamento básico dessas cidades são responsáveis pelo processo de deterioração da qualidade das águas no Rio Cuiabá e afluentes. Lima, 2001 classifica que os **córregos urbanos** das cidades de Cuiabá e Várzea Grande têm se tornado canais preferenciais de recebimento de **esgoto e resíduos**.

Este diagnóstico apresenta dados do **monitoramento** da qualidade da água dos córregos urbanos da cidade de Cuiabá e Várzea Grande, realizados pelo NIE-SA e que integram tanto a sua base de dados quanto os capítulos de qualidade de água do plano de Bacia do Alto Rio Cuiabá. O estudo completo do monitoramento poderá ser acessado nos documentos do referido Plano, no site do NIESA.

A Figura 16, apresenta as variações da demanda bioquímica de **oxigênio** que é um parâmetro utilizado para medir a concentração de matéria orgânica presente na água. Esse parâmetro é utilizado, também, para definir as metas do Enquadramento Transitório, conforme Resoluções n.º 68, 69, 70, 71 e 72 de 11/09/2014 do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CEHIDRO.

Figura 16. Variação da DBO em Pontos de Coleta nas sub-bacias no perímetro urbano do rio Cuiabá no período de Agosto/2022 – Fevereiro de 2023



Andrade et al., 2018 ponderam que as metas de DBO previsto nas Resoluções do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de n.º 68-71(MATO GROSSO, 2014a; 2014b; 2014c; 2014d), para os córregos urbanos necessitam de **revisão** e devem considerar a melhoria da qualidade da água, visando à recuperação desses ambientes. As autoras argumentam que os **córregos** estão sendo utilizados apenas para a diluição e transporte de **efluentes urbanos**.

Quando analisamos os dados da figura acima, percebemos que apesar do município de **Cuiabá** ter ampliado o seu sistema de coleta e tratamento de esgoto, atingindo patamares próximos a 70% de cobertura, e quando analisamos a sub-bacia do Barbado, que apresenta rede em toda a sua área de abrangência, verifica-se que a concentração de matéria orgânica elevada, proveniente do esgoto ainda não interligado ao sistema existente.

Analisando as outras sub-bacias percebe-se da mesma forma que as concentrações de **DBO**, são elevadas e requerem um **acompanhamento** sistemático para a avaliação da eficácia do sistema.

4.6 MEIO BIÓTICO

4.6.1 Vegetação

Os dados referentes à **vegetação** presente na Bacia Hidrográfica do Cuiabá (BHC) foram obtidos a partir das informações disponíveis no Banco de Dados Ambientais (BDiA). No entanto, devido às limitações das formas de apresentação dos dados, como tabelas, quadros e figuras, neste tópico serão apresentadas apenas as **informações** sobre as vegetações predominantes na região.



Para obter informações mais detalhadas e completas sobre a vegetação da região, recomenda-se acessar o BDiA.

Foram identificados 14 (quatorze) tipos de **vegetações** predominantes sendo que 6 (seis) tipos totalizam 94,33% da área da bacia (Tabela 7).

Tabela 7. Vegetação predominante na Bacia do Cuiabá.

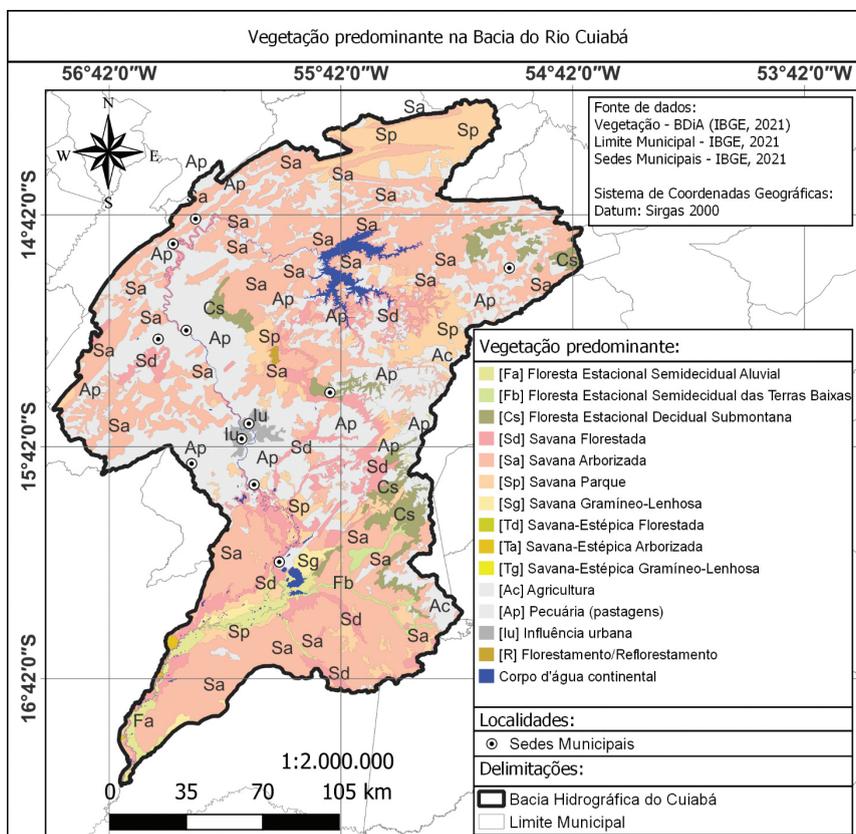
| VEGETAÇÃO PREDOMINANTE | ÁREA KM ² | PERCENTUAL | PERCENTUAL AGRUPADO |
|--|----------------------|------------|------------------------|
| [Sa] Savana Arborizada | 15.800,44 | 40,29 | |
| [Ap] Pecuária (pastagens) | 11.460,89 | 29,22 | |
| [Sp] Savana Parque | 3.865,50 | 9,86 | |
| [Sd] Savana Florestada | 2.918,42 | 7,44 | 94,33 |
| [Ac] Agricultura | 1.576,60 | 4,02 | |
| [Cs] Floresta Estacional Decidual Submontana | 1.373,45 | 3,50 | |
| [Fa] Floresta Estacional Semidecidual Aluvial | 734,23 | 1,87 | |
| [Sg] Savana Gramíneo-Lenhosa | 285,46 | 0,73 | |
| [Iu] Influência urbana | 260,87 | 0,67 | |
| [Fb] Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas | 247,78 | 0,63 | |
| [Ta] Savana-Estépica Arborizada | 47,14 | 0,12 | 5,67 |
| [R] Florestamento/Reflorestamento | 27,87 | 0,07 | |
| [Td] Savana-Estépica Florestada | 7,31 | 0,02 | |
| [Tg] Savana-Estépica Gramíneo- Lenhosa | 1,20 | 0,00 | |
| [Magua] Corpo d'água continental | 611,00 | 1,56 | |
| Total | 39.218 | 100 | 100 |

Fonte: Adaptado de BDiA, 2022.



A Figura 17 apresenta o mapa da vegetação predominante na Bacia do Rio Cuiabá.

Figura 17. Mapa da vegetação predominantes na Bacia do Rio Cuiabá.



4.6.2 Biodiversidade

O levantamento da **biodiversidade** na bacia foi elaborado com base nos dados georreferenciados do Sistema de Informação Sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). Os dados categorizados como válidos, foram agrupados e organizados considerando os termos populares e o agrupamento utilizado pelo Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Vale ressaltar que foram consideradas apenas as espécies identificadas na bacia hidrográfica.

A Tabela 8 apresenta o resultado dos dados processados e agrupados da fauna, totalizando **1.581 espécies**, as aves representam 40,8% das espécies identificadas, seguidas pelos invertebrados, com 27,96%. Por outro lado, os **mamíferos** formam a categoria com menor presença, representando apenas 3,35% do total.

As plantas, embora não categorizadas, também apresentaram uma ampla diversidade, totalizando 1.781 espécies.

Tabela 8. Biodiversidade da fauna na Bacia

| <i>Grupo</i> | <i>Quantidade</i> | <i>Percentual</i> |
|----------------------|-------------------|-------------------|
| <i>Aves</i> | 645 | 40,80 |
| <i>Peixes</i> | 234 | 14,80 |
| <i>Mamíferos</i> | 53 | 3,35 |
| <i>Anfíbios</i> | 76 | 4,80 |
| <i>Répteis</i> | 131 | 8,29 |
| <i>Invertebrados</i> | 442 | 27,96 |
| Total fauna | 1.581 | 100 |
| Plantas | 1.781 | - |
| Total Geral | 3.362 | 100 |

Fonte: Ministério do Meio Ambiente - SiBBr⁵, 2023.

4 6.3 Espécies Ameaçadas

Atualmente, o formato de disponibilização dos dados pelo Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE, **não permite** o mapeamento com precisão, sendo possível extração das informações de forma abrangente e de áreas pré-determinadas. Para a importação dos dados foram

⁵ MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SiBBr - Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>.

selecionados os filtros de biomas (Pantanal e Cerrado), estado (Mato Grosso) e Bacia Hidrográfica (Sub-Bacia Paraguai 02 e Sub-Bacia Paraguai 03).

O SALVE, disponibiliza as informações em 10 categorias de avaliação:

| |
|-----------------------------|
| Extinta (EX); |
| Extinta na Natureza (EW) |
| Regionalmente Extinta (RE) |
| Criticamente em Perigo (CR) |
| Em Perigo (EN) |
| Vulnerável (VU) |
| Quase Ameaçada (NT) |
| Menos Preocupante (LC) |
| Dados Insuficientes (DD) |
| Não Aplicável (NA) |

Após a organização e processamento dos dados. Foram identificadas 8 (oito) das 10 (dez) categorias elencadas nos dados coletados, totalizando **1.871** registros de espécies (Tabela 9).

Tabela 9. Potencial de espécies com risco de extinção na Bacia.

| <i>Categoria</i> | <i>Quantidade de espécies</i> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <i>Menos preocupante</i> | 1745 |
| <i>Dados insuficientes</i> | 46 |
| <i>Vulnerável</i> | 39 |
| <i>Não aplicável</i> | 9 |
| <i>Quase ameaçada</i> | 21 |
| <i>Em perigo</i> | 7 |
| <i>Criticamente em perigo</i> | 3 |
| <i>Regionalmente extinta</i> | 1 |

Fonte: Adaptado ICMBio - SALVE⁶,2023.

A Tabela 10 foi criada para agrupar as espécies em suas respectivas categorias e enfatizar os valores mais significativos. É notável que as **aves** estão sujeitas a maiores pressões, seguidas pelos **mamíferos**. No grupo das aves, há uma

⁶ ICMBio, 2023. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 05 de Apr. de 2023.

espécie regionalmente extinta. Em relação aos mamíferos, foram identificadas 23 (vinte e três) espécies em situação **vulnerável** ou com maior grau de risco de extinção.

Tabela 10. Potencial de grupos em risco de extinção na Bacia

| <i>Grupo \ Categoria</i> | Vulnerável | Quase ameaçada | Em perigo | Criticamente em perigo | Regionalmente extinta |
|-----------------------------------|------------|----------------|-----------|------------------------|-----------------------|
| <i>Mamíferos</i> | 17 | 4 | 2 | 0 | 0 |
| <i>Peixes continentais</i> | 1 | 6 | 0 | 1 | 0 |
| <i>Aves</i> | 17 | 8 | 4 | 1 | 1 |
| <i>Invertebrados de água doce</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Invertebrados terrestres</i> | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| <i>Répteis</i> | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| <i>Anfíbios</i> | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

Fonte: Adaptado ICMBio - SALVE,2023.

Geralmente, as causas mais comuns que afetam a população de uma espécie incluem a **redução** e/ou **alteração** do habitat, a **diminuição** da disponibilidade de alimentos, a **predação** e a **poluição** ambiental.

Dos materiais consultados do SALVE, não foi encontrada nenhuma informação especificando as principais causas que levaram uma determinada espécie a estar sofrendo **redução** do número de indivíduos na região da bacia.

4.7 MEIO SOCIOECONÔMICO

4.7.1 Municípios

Utilizando os dados do IBGE, foi realizado um levantamento dos municípios pertencentes à BHC, bem como a caracterização dos municípios. Verifica-se que em 8 (oito) municípios, as sedes urbanas estão situadas **fora** de uma bacia hidrográfica. Dos municípios com sede urbana fora da bacia hidrográfica, Campo Verde se destaca pela sua expressiva **agricultura** que ocupa 14,56% do território localizado na bacia. Por outro lado, Planalto da Serra se destaca principalmente pela presença de **pastagens** e cobertura natural do solo na bacia hidrográfica.

Tabela 11. Listagem dos municípios com território dentro da bacia hidrográfica do Rio Cuiabá.

| <i>Município</i> | Área total do município [km ²] | Área do município dentro da bacia [km ²] | Percentual do município dentro da bacia [%] | Localização da Sede Urbana |
|------------------------------------|--|--|---|----------------------------|
| <i>Acorizal</i> | 850,76 | 850,76 | 100 | Dentro da bacia |
| <i>Barão de Melgaço</i> | 11.374,9 | 5.361,31 | 47,13 | Dentro da bacia |
| <i>Chapada dos Guimarães</i> | 6.603,25 | 6.603,25 | 100 | Dentro da bacia |
| <i>Cuiabá</i> | 5.077,18 | 4.694,86 | 92,47 | Dentro da bacia |
| <i>Jangada</i> | 1.114,3 | 1.109,64 | 99,58 | Dentro da bacia |
| <i>Nobres</i> | 3.908,74 | 1.886,46 | 48,26 | Dentro da bacia |
| <i>Nossa Senhora do Livramento</i> | 5.537,42 | 3.339,46 | 60,31 | Dentro da bacia |
| <i>Nova Brasilândia</i> | 3.290,03 | 2.663,68 | 80,96 | Dentro da bacia |
| <i>Rosário Oeste</i> | 7.339,45 | 6.035,76 | 82,24 | Dentro da bacia |
| <i>Santo Antônio do Leverger</i> | 9.469,12 | 4.382,18 | 46,28 | Dentro da bacia |
| <i>Várzea Grande</i> | 724,28 | 724,28 | 100 | Dentro da bacia |
| <i>Alto Paraguai</i> | 1.847,35 | 3,12 | 0,17 | Fora da bacia |
| <i>Campo Verde</i> | 4.771,08 | 694,86 | 14,56 | Fora da bacia |
| <i>Diamantino</i> | 8.263,39 | 132,57 | 1,6 | Fora da bacia |
| <i>Juscimeira</i> | 2.291,3 | 15,39 | 0,67 | Fora da bacia |
| <i>Planalto da Serra</i> | 2.437,59 | 312,2 | 12,81 | Fora da bacia |
| <i>Poconé</i> | 17.156,8 | 403,25 | 2,35 | Fora da bacia |
| <i>Primavera do Leste</i> | 5.470,38 | 0,12 | 0 | Fora da bacia |
| <i>Santa Rita do Trivelato</i> | 4.747,04 | 5,01 | 0,11 | Fora da bacia |

Fonte: Adaptado de IBGE, 2023.

A estimativa da população situada na bacia foi efetuada utilizando os dados do censo 2010 por setor censitário e suas proporcionalidades, associando a

prévia do CENSO 2022 do IBGE. O ideal seria a utilização da versão final dos dados do censo 2022. Porém, até o momento esses dados não foram disponibilizados.

Na Tabela 12, são apresentadas a **população total** (IBGE) dos municípios e a população estimada na bacia. Para facilitar a visualização e compreensão, os municípios com uma população relativamente baixa foram posicionados no final da tabela.

É interessante notar que dentre os municípios com sede urbana localizadas **fora** da bacia hidrográfica, nenhum deles possui **aglomerado rural** na bacia, exceto **Campo Verde** que possui um **povoado**, justificando a população rural na bacia.

Tabela 12. Estimativa populacional na bacia.

| <i>Município</i> | População total do município | População total na bacia | População urbana na bacia | População rural na bacia |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| ACORIZAL | 5.509 | 5.509 | 2.923 | 2.586 |
| BARÃO DE MELGAÇO | 7.247 | 6.731 | 3.267 | 3.464 |
| CAMPO VERDE | 46.741 | 3.021 | 0 | 3.021 |
| CHAPADA DOS GUIMARÃES | 19.728 | 19.728 | 12.218 | 7.510 |
| CUIABÁ | 694.224 | 694.224 | 681.269 | 12.955 |
| JANGADA | 7.237 | 7.237 | 2.770 | 4.467 |
| NOBRES | 17.118 | 16.672 | 14.211 | 2.461 |
| NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO | 12.455 | 8.576 | 3.886 | 4.690 |
| NOVA BRASILÂNDIA | 3.691 | 3.606 | 2.944 | 662 |
| ROSÁRIO OESTE | 16.127 | 15.613 | 9.719 | 5.894 |
| SANTO ANTÔNIO DO LEVERGER | 13.739 | 12.693 | 5.328 | 7.365 |
| VÁRZEA GRANDE | 315.711 | 315.711 | 310.847 | 4.864 |
| ALTO PARAGUAI | 11.178 | 9 | 0 | 9 |
| DIAMANTINO | 22.284 | 157 | 0 | 157 |
| JUSCIMEIRA | 10.526 | 1 | 0 | 1 |

| <i>Município</i> | População total do município | População total na bacia | População urbana na bacia | População rural na bacia |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| PLANALTO DA SERRA | 3.164 | 137 | 0 | 137 |
| POCONÉ | 30.278 | 240 | 0 | 240 |
| PRIMAVERA DO LESTE | 93.263 | 0 | 0 | 0 |
| SANTA RITA DO TRIVELATO | 3.371 | 1 | 0 | 1 |
| TOTAL | 1.333.591 | 1.109.866 | 1.049.382 | 60.484 |

4.7.2 Economia

Serão utilizados os dados do IBGE para a **caracterização econômica**, referentes ao Valor Adicionado Bruto (VAB) do ano de 2019, que corresponde ao período pré-pandemia COVID-19. Serão considerados apenas os municípios com sede urbana dentro da bacia, acrescido de Campo Verde e Planalto da Serra.

Os valores apresentados na Tabela 13 são os valores extraídos da base de dados do IBGE tendo como único processo a filtragem.

É importante destacar que os valores de VAB dos setores da indústria, administração pública e demais serviços possuem uma forte relação com a sede urbana, enquanto o VAB da agropecuária está mais relacionado com a área rural. Portanto, é de extrema importância associar as informações contidas nas Tabelas 11 e 13 para se ter noção da **economia** desenvolvida na bacia hidrográfica.

Tabela 13. Valores de VAB nos municípios.

| <i>Nome do Município</i> | Valor adicionado bruto da Agropecuária, a preços correntes (R\$ 1.000) | Valor adicionado bruto da Indústria, a preços correntes (R\$ 1.000) | Valor adicionado bruto dos Serviços, a preços correntes - exceto Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (R\$ 1.000) | Valor adicionado bruto da Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, a preços correntes (R\$ 1.000) |
|------------------------------|--|---|---|--|
| <i>Acorizal</i> | 7.191,60 | 18.854,23 | 18.590,04 | 31.275,61 |
| <i>Barão de Melgaço</i> | 20.108,37 | 2.508,00 | 16.040,95 | 50.124,05 |
| <i>Chapada dos Guimarães</i> | 244.427,44 | 115.408,45 | 191.171,40 | 128.273,89 |

| <i>Nome do Município</i> | Valor adicionado bruto da Agropecuária, a preços correntes (R\$ 1.000) | Valor adicionado bruto da Indústria, a preços correntes (R\$ 1.000) | Valor adicionado bruto dos Serviços, a preços correntes - exceto Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social (R\$ 1.000) | Valor adicionado bruto da Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social, a preços correntes (R\$ 1.000) |
|------------------------------------|---|--|--|---|
| <i>Cuiabá</i> | 22.970,54 | 3.017.269,46 | 13.812.279,74 | 3.900.526,45 |
| <i>Jangada</i> | 38.162,36 | 29.305,76 | 49.304,12 | 48.905,62 |
| <i>Nobres</i> | 74.695,51 | 218.569,60 | 162.697,98 | 96.178,32 |
| <i>Nossa Senhora do Livramento</i> | 37.520,52 | 63.868,14 | 89.675,90 | 79.985,99 |
| <i>Nova Brasilândia</i> | 26.900,65 | 3.506,48 | 14.006,31 | 28.136,49 |
| <i>Rosário Oeste</i> | 80.069,84 | 18.314,47 | 78.984,88 | 103.897,16 |
| <i>Várzea Grande</i> | 47.163,23 | 1.198.574,12 | 4.559.992,39 | 1.605.365,58 |
| <i>Alto Paraguai</i> | 21.999,88 | 5.512,54 | 26.165,66 | 62.417,40 |
| <i>Campo Verde</i> | 887.195,77 | 285.865,48 | 695.207,14 | 277.539,11 |

Fonte: IBGE, 2023.

No Quadro 6, os setores econômicos do município são listados de acordo com sua relevância, destacando os três principais setores.

Quadro 6. Atividades com maior VAB.

| <i>Nome do Município</i> | Atividade com maior valor adicionado bruto | Atividade com segundo maior valor adicionado bruto | Atividade com terceiro maior valor adicionado bruto |
|------------------------------|--|---|--|
| <i>Acorizal</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Demais serviços | Indústrias de transformação |
| <i>Barão de Melgaço</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Demais serviços | Pecuária, inclusive apoio à pecuária |
| <i>Chapada dos Guimarães</i> | Demais serviços | Produção florestal, pesca e aquicultura | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social |

| <i>Nome do Município</i> | Atividade com maior valor adicionado bruto | Atividade com segundo maior valor adicionado bruto | Atividade com terceiro maior valor adicionado bruto |
|------------------------------------|--|--|--|
| <i>Cuiabá</i> | Demais serviços | Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social |
| <i>Jangada</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita | Demais serviços |
| <i>Nobres</i> | Demais serviços | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Indústrias extrativas |
| <i>Nossa Senhora do Livramento</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Demais serviços | Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas |
| <i>Nova Brasilândia</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita | Demais serviços |
| <i>Rosário Oeste</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Demais serviços | Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita |
| <i>Várzea Grande</i> | Demais serviços | Comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social |
| <i>Alto Paraguai</i> | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social | Demais serviços | Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita |
| <i>Campo Verde</i> | Agricultura, inclusive apoio à agricultura e a pós-colheita | Demais serviços | Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social |

Fonte: IBGE, 2023.

Importante destacar duas atividades econômicas notórias na bacia, a **mineração** e a **piscicultura**. A **mineração** é extremamente presente no município de Nossa Senhora do Livramento e significativa em Nobres e Rosário Oeste. Em relação à **piscicultura**, essa atividade está distribuída principalmente em Cuiabá, Várzea Grande, Barão de Melgaço, Nossa Senhora do Livramento e Acorizal.

4.7.3 Cobertura de serviços básicos

4.7.3.1 Saneamento Básico

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) atualmente disponibiliza o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS), além de um painel para consulta dos dados. Os dados disponíveis no SNIS são **autodeclaratórios** pelas prefeituras que, muitas vezes, não são preenchidos ou preenchidos equivocadamente.

A Tabela 14 apresenta uma síntese dos preenchimentos do SNIS nos últimos 5(cinco) anos pelos municípios e o último ano de preenchimento. Importante destacar que o ano de **2021** é a data disponível mais recente.

Tabela 14. Relação dos municípios analisados e respectivos preenchimentos no SNIS

| <i>Município</i> | Quantidade de vezes preencheu o SNIS nos últimos 5 anos | Último ano preenchido |
|--|--|------------------------------|
| <i>Acorizal</i> | 0 | - |
| <i>Barão De Melgaço</i> | 1 | 2020 |
| <i>Chapada dos Guimarães</i> | 5 | 2021 |
| <i>Cuiabá</i> | 5 | 2021 |
| <i>Jangada</i> | 5 | 2021 |
| <i>Nobres</i> | 0 | - |
| <i>Nossa Senhora do Livramento</i> | 5 | 2021 |
| <i>Nova Brasilândia</i> | 5 | 2021 |
| <i>Poconé</i> | 5 | 2021 |
| <i>Rosário Oeste</i> | 3 | 2020 |
| <i>Santo Antônio do Leverger</i> | 2 | 2021 |
| <i>Várzea Grande</i> | 5 | 2021 |

Fonte: SNIS, 2023.

Porém, ao analisar os dados e confrontar com a realidade e bibliografias técnicas é possível observar **inconsistências**. Há três indicadores que sempre são interessantes verificar para analisar a consistência dos dados, sendo eles: índice de perdas; consumo médio per capita e índice de coleta de esgoto.

A Tabela 15 mostra uma classificação dos sistemas de abastecimento de água em relação às **perdas** proposta por Tsutiya (2006), podendo se ter uma referência da ordem de grandeza da perda apresentada.

Tabela 15. Classificação dos índices percentuais de perdas

| Índice total de perdas (%) | Classificação do sistema |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Menor do que 25</i> | Bom |
| <i>Entre 25 e 40</i> | Regular |
| <i>Maior que 40</i> | Ruim |

Fonte: Tsutiya⁷, 2014.

Para que um município consiga atingir índices de perdas inferiores a 25% é necessário um intenso trabalho no controle de perdas, manutenção de rede, acarretando elevados custos. Portanto, de maneira geral, os municípios que apresentarem índices com números “redondos” ou valores inferiores a 40%, pode revelar forte indício de inconsistência.

Quanto ao **consumo** médio per capita, a FUNASA (2015) estabelece diferentes faixas conforme a população (Tabela 16). Observa-se que a faixa de consumo per capita de 150 a 180 litros/hab.dia são valores interessantes que podem revelar possíveis problemas de inconsistências.

Tabela 16. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares

| Faixa de população (habitantes) | Consumo médio per capita (L/hab.dia) |
|--|---|
| < 5.000 | 90 a 140 |
| 5.000 a 10.000 | 100 a 160 |
| 10.000 a 50.000 | 110 a 180 |
| 50.000 a 250.000 | 120 a 220 |
| > 250.000 | 150 a 300 |

Fonte: FUNASA⁸, 2015.

Por fim, quanto ao índice de **coleta de esgoto**, nesse caso específico, é necessário conhecer a região para identificar as inconsistências.

A Tabela 17 apresenta um compilado de dados do SNIS referente aos anos de 2017 até 2021, onde as células coloridas de Laranja indicam inconsistências.

⁷ TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 4ª Edição. São Paulo, 2014.

⁸ FUNASA. Manual de Saneamento da FUNASA. Brasília, 2015.

Destaca-se que Acorizal e Nobres não preencheram o SNIS nos últimos 5(cinco) anos.

Tabela 17. Compilado de dados do SNIS

| Município | Ano de Referência | IN015 - Índice de coleta de esgoto | IN022 - Consumo médio per capita de água | IN049 - Índice de perdas na distribuição |
|-----------------------------|-------------------|------------------------------------|--|--|
| Barão de Melgaço | 2020 | | 124,84 | 0 |
| Chapada dos Guimarães | 2021 | | 352,09 | 50 |
| Chapada dos Guimarães | 2020 | | 350,88 | 50 |
| Chapada dos Guimarães | 2019 | | 352,56 | 50 |
| Chapada dos Guimarães | 2018 | | 213,08 | 15,21 |
| Chapada dos Guimarães | 2017 | | 256,9 | 0 |
| Cuiabá | 2021 | 83,85 | 176,71 | 55,42 |
| Cuiabá | 2020 | 70,07 | 177,91 | 58,4 |
| Cuiabá | 2019 | 67,23 | 163,68 | 59,38 |
| Cuiabá | 2018 | 46,66 | 164,88 | 60,68 |
| Cuiabá | 2017 | 47,62 | 153,53 | 65,89 |
| Jangada | 2021 | | 163,66 | 51,67 |
| Jangada | 2020 | | 122,27 | 42,53 |
| Jangada | 2019 | | 102,3 | 32,37 |
| Jangada | 2018 | | 109,68 | 30,35 |
| Jangada | 2017 | | 112,39 | 41,5 |
| Nossa Senhora do Livramento | 2021 | | 161,09 | 2,8 |
| Nossa Senhora do Livramento | 2020 | | 162,38 | 2,8 |
| Nossa Senhora do Livramento | 2019 | | 160,75 | 0,27 |
| Nossa Senhora do Livramento | 2018 | | 131,36 | 3,23 |
| Nossa Senhora do Livramento | 2017 | | 70,23 | 23,39 |
| Nova Brasilândia | 2021 | | 163,95 | 9,22 |
| Nova Brasilândia | 2020 | | 160,23 | 9,22 |
| Nova Brasilândia | 2019 | | 148,29 | 9,03 |

| Município | Ano de Referência | IN015 - Índice de coleta de esgoto | IN022 - Consumo médio per capita de água | IN049 - Índice de perdas na distribuição |
|---------------------------|-------------------|------------------------------------|--|--|
| Nova Brasilândia | 2018 | | 99,51 | 27,29 |
| Nova Brasilândia | 2017 | | 87,3 | 35,15 |
| Poconé | 2021 | | 131,01 | 45,65 |
| Poconé | 2020 | | 134,68 | 43,44 |
| Poconé | 2019 | | 131,12 | 47,26 |
| Poconé | 2018 | | 134,88 | 45,09 |
| Poconé | 2017 | | 131,19 | 43,69 |
| Rosário Oeste | 2020 | | 98,16 | 45 |
| Rosário Oeste | 2018 | | 261,31 | 7,97 |
| Rosário Oeste | 2017 | | 267,95 | 7,97 |
| Santo Antônio do Leverger | 2021 | | 130,85 | 40,47 |
| Santo Antônio do Leverger | 2020 | | 131,48 | 29,82 |
| Várzea Grande | 2021 | 89,27 | 117,04 | 70,71 |
| Várzea Grande | 2020 | 67,54 | 153,96 | 50,8 |
| Várzea Grande | 2019 | 60,54 | 154,68 | 50,8 |
| Várzea Grande | 2018 | 47,38 | 130,29 | 59,2 |
| Várzea Grande | 2017 | 50,74 | 118,26 | 58,69 |

Ao analisar os dados, constata-se que apenas Cuiabá e Poconé se destacaram como os únicos municípios que exibiram valores **consistentes** e aparentemente **confiáveis** em relação ao saneamento na BHC. Essa constatação revela as **limitações** do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento) e, conseqüentemente, a falta de dados confiáveis sobre o **saneamento** na região. Além disso, é importante ressaltar que o SNIS não disponibiliza as várias informações valiosas, como a **localização** das Estações de Tratamento de Água (ETAs), Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), os reservatórios e os dados são agregados por município.

Atualmente, a única fonte **confiável** de informações sobre saneamento é encontrada nos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) de cada município. Essas informações, em sua maioria, têm como referência o ano de 2015.

Conseqüentemente, não é viável obter uma visão abrangente e atualizada da situação atual do **saneamento básico** de maneira prática, eficiente e dinâmica, devido à **falta de informações** atualizadas sistematizadas.

No entanto, é importante mencionar que o NIESA, vinculado à FAET / UFMT, possui uma base de dados que compila e sistematiza várias informações dos PMSBs, os quais normalmente estão disponíveis apenas em arquivos no formato PDF.



O NIESA desenvolveu um Painel do Saneamento que já está acessível para consulta e acesso aos dados (<https://niesa.ufmt.br>), ainda que em fase de construção e sofrendo contínuo processo de melhorias na forma de apresentação dos dados.

4.7.3.1.1 Abastecimento de água

O sistema de **abastecimento** de água é uma solução coletiva caracterizada por um conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável a uma comunidade para fins de consumo doméstico, industrial e comercial, serviços públicos, entre outros usos. É caracterizado pela retirada da água da **natureza**, adequação da sua qualidade, transporte até os aglomerados e fornecimento à **população** em quantidade compatível com as suas **necessidades** (PMSB- MT, 2016).

Por ser um bem diretamente relacionado à **saúde humana**, uma infraestrutura adequada de abastecimento de água pode proporcionar uma melhoria da **saúde** e das condições de **vida** de uma comunidade, diminuição da incidência de **doenças** relacionadas com a água e diminuição dos **gastos** particulares e públicos com consultas e internações **hospitalares**, entre vários outros benefícios.

As estruturas associadas ao sistema de abastecimento de água são apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7. Estruturas associadas ao sistema de abastecimento de água

| Estrutura | Descrição |
|------------|---|
| Manancial | Corpo de água superficial ou subterrâneo de onde é retirado a água para abastecimento, devendo fornecer a vazão suficiente para atendimento à demanda requerida, devendo sua qualidade ser adequada sob o ponto de vista sanitário; |
| Captação | Conjunto de equipamentos e instalações para retirada de água do respectivo manancial; |
| Tratamento | Conjunto de processos destinado a potabilização da água, conforme os padrões da Portaria de Consolidação do SUS nº05, anexo XX, do Ministério da Saúde; |

| Estrutura | Descrição |
|----------------------|--|
| Adução | Sistema de transporte de água, sendo classificada como adução de água bruta, o transporte da água captada no manancial até o tratamento, e adução de água tratada, a fase do tratamento até a reservação ou diretamente para a distribuição; |
| Reservação | Armazenamento de água para regularizar as variações, entre vazões de adução e de distribuição, e utilizado para condicionar as pressões na rede de distribuição; |
| Estações elevatórias | Equipamentos utilizados para recalque de água; |
| Rede de distribuição | tubulações e órgão acessório destinado a disponibilizar água potável aos consumidores, de forma contínua, em quantidade e pressão recomendada. |

Fonte: (PMSB- MT, 2016):

A síntese das informações apresentadas no Quadro 8, foi elaborada utilizando as informações do sistema de abastecimento de água extraídas dos PMSBs dos respectivos municípios.

Quadro 8. Variáveis do sistema de abastecimento de água dos doze municípios.

| Municípios | Tipo de prestação de serviço | Prestador | Tipo de captação | Cobertura PMSB (%) | Perdas (%) PMSB | Perdas SNIS (%) – Ano mais recente |
|-----------------------------|------------------------------|-----------|------------------|--------------------|-----------------|------------------------------------|
| Acorizal | Público | SAE | Superficial | 100% | 55,33 | N.I. |
| Barão de Melgaço | Público | GAE | Mista | 100% | 36,60 | 0 |
| Chapada dos Guimarães | Público | SAAE | Superficial | 91,90% | 31,10 | 50 |
| Cuiabá | Privado | IGUA | Superficial | 100% | 59,22 | 55,42 |
| Jangada | Privado | AEGEA | Superficial | 100% | 41,42 | 51,67 |
| Nobres | Privado | ESAN | Superficial | 100% | 48,20 | N.I. |
| Nossa Senhora do Livramento | Público | DAE | Subterrânea | 100% | 43,95 | 2,8 |
| Nova Brasilândia | Público | SAAE | Mista | 100% | 15,00 | 9,22 |
| Poconé | Privado | AEGEA | Mista | 100% | 46,04 | 45,65 |
| Rosário Oeste | Público | DAE | Superficial | 100% | N.I.* | 45 |

| Municípios | Tipo de prestação de serviço | Prestador | Tipo de captação | Cobertura PMSB (%) | Perdas (%) PMSB | Perdas SNIS (%) – Ano mais recente |
|--|------------------------------|-----------|------------------|--------------------|-----------------|------------------------------------|
| Santo Antônio do Leverger Várzea Grande | Público | DAE | Mista | 100% | 50,78 | 40,47 |
| | Público | DAE | Mista | 93% | 72,68 | 70,71 |

*N.I. = Não Informação

Fonte: PMSBs e SNIS.

4.7.3.1.2 Esgotamento sanitário

Os sistemas de Esgotamento Sanitário (SES) consistem no **conjunto** de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar o esgoto sanitário a uma destinação final adequada, de modo contínuo e higienicamente seguro (PMSB-MT, 2016).

O SES pode ser individual ou coletivo. Os sistemas **individuais** pressupõem uma **solução local**, sendo, portanto, usualmente adotado para atendimento unifamiliar ou a um certo número de residências próximas entre si. Os sistemas **coletivos** consistem em **canalizações** que recebem o esgoto doméstico das residências, transportando-o ao tratamento ou destino adequado (Von Sperling, 2014) e são indicados para locais com elevada densidade populacional, como os meios urbanos (PMSB – MT, 2016).

O Quadro 9 apresenta as informações do sistema de esgotamento sanitário (SES) extraídas dos PMSBs de seus respectivos municípios.

Quadro 9. Variáveis do sistema de esgotamento sanitário de doze municípios.

| Municípios | Tipo de prestação de serviço | Cobertura PMSB (%) | Tratamento PMSB (%) | Tipo de tratamento |
|-----------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Acorizal | Público | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Barão de Melgaço | Público | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Chapada dos Guimarães | Público | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Cuiabá | Privado | 45,60% | 100,00% | Misto* |
| Jangada | Privado | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |

| Municípios | Tipo de prestação de serviço | Cobertura PMSB (%) | Tratamento PMSB (%) | Tipo de tratamento |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Nobres | Privado | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Nossa Senhora do Livramento | Público | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Nova Brasilândia | Público | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Poconé | Privado | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Rosário Oeste | Público | 0,00% | 0,00% | Soluções individuais |
| Santo Antônio do Leverger | Público | 0,00% | 0,00% | Solução individual |
| Várzea Grande | Público | 13,93% | 94,89% | Misto* |

Observa-se que, de maneira geral, os municípios não possuem **nenhuma cobertura** de esgotamento sanitário. Cuiabá, no ano de referência do PMSB, possuía 45% e Várzea Grande 14%.

4.7.3.1.3 Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei nº 12.305/2010 em seu Art. 13 estabelece a classificação dos resíduos quanto a origem e a periculosidade, conforme abaixo:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;**
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Nesse tópico será tratado principalmente os **resíduos sólidos urbanos**.

O SNIS também fornece informações sobre os Resíduos Sólidos, e nesse componente do saneamento básico, possui aparentemente dados um pouco mais **confiáveis**. É perceptível a utilização do termo “Aterro Controlado”, que, em termos gerais, acarreta impactos ambientais praticamente equivalentes aos de um lixão. A principal diferença reside na cobertura dos resíduos por uma camada de terra, com o objetivo principal de reduzir a atratividade para pássaros. No entanto, é importante ressaltar que essa prática também resulta em um aumento na produção de **metano** no “Aterro Controlado”, um potente gás de efeito estufa.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Mato Grosso (PERS, 2020), foi identificada uma média de geração per capita de resíduos de 0,86 kg/hab.dia, com uma variação de 0,40 kg/hab.dia até 2,40 kg/hab.dia. Com esses valores é possível estimar a **geração** de RSU no município.

A Tabela 18 apresenta a estimativa de geração de resíduos em kg/dia considerando um per capita fixo de 0,86kg/hab.dia.

Tabela 18. Estimativa de geração de resíduos e destinação

| Município | População total do município previa IBGE 2022 | Estimativa de geração de RSU [kg/dia] | Destinação |
|-----------------------------|---|---------------------------------------|------------|
| ACORIZAL | 5.509 | 4.738 | Inadequada |
| BARÃO DE MELGAÇO | 7.247 | 6.232 | Inadequada |
| CHAPADA DOS GUIMARÃES | 19.728 | 16.966 | Inadequada |
| CUIABÁ | 694.224 | 597.033 | Adequada |
| JANGADA | 7.237 | 6.224 | Inadequada |
| NOBRES | 17.118 | 14.721 | Inadequada |
| NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO | 12.455 | 10.711 | Inadequada |
| NOVA BRASILÂNDIA | 3.691 | 3.174 | Inadequada |
| ROSÁRIO OESTE | 16.127 | 13.869 | Inadequada |
| SANTO ANTÔNIO DO LEVERGER | 13.739 | 11.816 | Inadequada |
| VÁRZEA GRANDE | 315.711 | 271.511 | Adequada |
| POCONÉ | 30.278 | 26.039 | Inadequada |
| TOTAL | 1.333.591 | 1.146.888 | - |

4.7.3.2 Cobertura básica de saúde

O Ministério da Saúde atualmente oferece um painel de acesso à informação extremamente útil, com uma ampla variedade de indicadores e filtros de fácil utilização. Essa ferramenta permite acompanhar diferentes dados, desde a realização de pré-natal até a 20ª semana de gestação, o atendimento odontológico para gestantes, a cobertura vacinal de Poliomielite inativada e de Penta-valente, entre outros. O painel oferece uma maneira eficiente e abrangente de obter informações relevantes sobre saúde, proporcionando uma visão detalhada e atualizada dos indicadores mais importantes para a população.



Link para consulta dos “indicadores geral”: <https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/situacao-geral>

Link para consulta do indicador sintético final (ISF): <https://sisaps.saude.gov.br/painelsaps/isf>

A Figura 18 apresenta um dos painéis de indicadores sintéticos final onde é possível observar que Mato Grosso possui **resultado** melhor que diversos estados, próximo da média. Importante destacar que esse indicador apresentado desta forma pode ser mal interpretado, pois não está diretamente relacionado com a população.

Figura 18. Percentual de municípios por faixa do Indicador Sintético Final (ISF) segundo UF.



Cuiabá e Várzea Grande, juntas, abrangem cerca de 30% da população do estado e aproximadamente 90% da população da bacia hidrográfica. No terceiro trimestre de 2022, seus respectivos Indicadores Sintéticos Finais (ISF) foram de 4,62 e 5,36, resultando em uma média ponderada próximo de 4,85. É importante ressaltar que o ISF é um indicador sintético que visa resumir o desempenho geral, considerando diferentes fatores e variáveis relevantes para a avaliação da área em questão.

A Tabela 19 apresenta os municípios com sede urbana na bacia e seus respectivos ISF, destaca-se Acorizal com ISF de 2,91 em Q3/2022.

Tabela 19. Relação dos municípios com sede na bacia e respectivo ISF em Q3/2022.

| Município | ISF |
|-----------------------------|-------------|
| Acorizal | 2,91 |
| Jangada | 5,36 |
| Cuiabá | 4,62 |
| Várzea Grande | 5,36 |
| Santo Antônio do Leverger | 6,22 |
| Barão de Melgaço | 4,71 |
| Nossa Senhora do Livramento | 9,49 |
| Chapada dos Guimarães | 8,42 |
| Rosário Oeste | 8,25 |
| Nobres | 8,62 |
| Nova Brasilândia | 7,95 |

Fonte: Ministério da Saúde, 2023

4.7.3.3 Educação

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) disponibiliza uma variedade de **indicadores** educacionais em nível nacional, regional, estadual, municipal e escolar. Entre os indicadores oferecidos, o mais próximo de um indicador sintético final é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). O IDEB é um indicador que combina dados de **desempenho** dos estudantes em avaliações de aprendizagem, como a Prova Brasil e taxas de aprovação escolar. Ele permite avaliar a **qualidade** da educação básica em diferentes níveis geográficos, fornecendo uma visão abrangente do desempenho das escolas e redes de ensino. O IDEB é utilizado como uma importante ferramenta para monitorar e acompanhar o **progresso** da educação brasileira.

As Tabelas 20, 21 e 22 fornecem uma síntese dos resultados divulgados pelo INEP, apresentando indicadores do ensino público municipal. Para o âmbito estadual e nacional, os indicadores apresentados são referentes ao setor público e o privado, permitindo comparações entre eles.

Ao examinar as Tabelas, fica evidente que todos os municípios listados apresentam notas **abaixo** da média estadual e nacional, além de altas taxas de reprovação no ensino médio. Também é perceptível a **discrepância** significativa entre os resultados do ensino **público e privado**.

Tabela 20. Indicadores educacionais compostos por: Taxa de Aprovação, SAEB e IDEB por município na rede pública de ensino - anos iniciais, ensino fundamental - 2021.

| Nome do Município | Taxa de Aprovação - 2021 | | | | | | Indicador de Rendimento (P) | Nota SAEB - 2021 | | | IDEB 2021 (N x P) |
|------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| | 1º ao 5º ano | 1º | 2º | 3º | 4º | 5º | | Mate-mática | Língua Portuguesa | Nota Média Padronizada (N) | |
| Acorizal | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 187,23 | 175,05 | 4,72 | 4,7 |
| Barão de Melgaço | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 98,9 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 195,91 | 184,85 | 5,06 | 5,1 |
| Chapada dos Guimarães | 99,3 | 100,0 | 99,6 | 99,3 | 98,4 | 99,0 | 0,99 | 199,98 | 187,56 | 5,19 | 5,2 |
| Cuiabá | 99,5 | 99,7 | 99,7 | 99,5 | 99,3 | 99,4 | 1,00 | 205,98 | 200,33 | 5,54 | 5,5 |
| Jangada | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 182,54 | 169,52 | 4,53 | 4,5 |
| Nobres | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 201,04 | 195,50 | 5,36 | 5,4 |
| Nossa Senhora do Livramento | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 177,50 | 162,03 | 4,30 | 4,3 |
| Nova Brasilândia | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 199,49 | 185,46 | 5,14 | 5,1 |
| Rosário Oeste | 98,3 | 98,9 | 97,5 | 99,4 | 97,4 | 98,5 | 0,98 | 190,23 | 185,50 | 4,97 | 4,9 |
| Santo Antônio do Leverger | 97,8 | 95,4 | 99,3 | 93,8 | 99,7 | 100,0 | 0,98 | 185,68 | 176,37 | 4,71 | 4,6 |
| Várzea Grande | 99,7 | 99,9 | 100,0 | 99,6 | 99,5 | 99,5 | 1,00 | 203,27 | 199,04 | 5,46 | 5,4 |
| Mato Grosso - Público | 99,4 | 99,7 | 99,6 | 99,0 | 99,3 | 99,4 | 0,99 | 207,58 | 199,98 | 5,57 | 5,5 |
| Mato Grosso - Privado | 99,4 | 99,5 | 99,5 | 99,3 | 99,4 | 99,4 | 0,99 | 254,42 | 243,68 | 7,26 | 7,2 |
| Brasil - Público | 97,3 | 98,9 | 98,2 | 96,3 | 96,8 | 96,7 | 0,97 | 210,05 | 201,43 | 5,64 | 5,5 |
| Brasil - Privado | 99,1 | 98,9 | 99,1 | 99,1 | 99,2 | 99,2 | 0,99 | 250,45 | 240,58 | 7,12 | 7,1 |

Notas: ND - Número de participantes no SAEB insuficiente para que os resultados sejam divulgados.

Fonte: Adaptado MEC/Inep

Tabela 21. Indicadores educacionais compostos por: Taxa de Aprovação, SAEB e IDEB por município na rede pública de ensino - anos finais ensino fundamental - 2021.

| Nome do Município | Taxa de Aprovação - 2021 | | | | | | Nota SAEB - 2021 | | | IDEB 2021 (N x P) |
|------------------------------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| | 6º a 9º ano | 6º | 7º | 8º | 9º | Indicador de Rendimento (P) | Matemática | Língua Portuguesa | Nota Média Padronizada (N) | |
| Acorizal | 95,3 | 97,3 | 98,8 | 98,7 | 88,9 | 0,96 | ND | ND | - | - |
| Barão de Melgaço | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 1,00 | 218,20 | 219,35 | 3,96 | 4,0 |
| Chapada dos Guimarães | 95,1 | 95,8 | 100,0 | 100,0 | 84,6 | 0,95 | 244,39 | 239,46 | 4,73 | 4,5 |
| Cuiabá | 97,7 | 97,6 | 99,2 | 98,9 | 94,9 | 0,98 | 240,55 | 243,79 | 4,74 | 4,6 |
| Jangada | 97,7 | 99,1 | 100,0 | 100,0 | 92,4 | 0,98 | ND | ND | - | - |
| Nobres | 95,1 | 86,5 | 100,0 | 100,0 | 93,5 | 0,95 | 226,67 | 227,63 | 4,24 | 4,0 |
| Nossa Senhora do Livramento | 98,9 | 97,5 | 100,0 | 98,9 | 99,1 | 0,99 | 232,26 | 236,95 | 4,49 | 4,4 |
| Nova Brasilândia | 92,8 | 98,0 | 100,0 | 93,8 | 80,6 | 0,92 | 228,27 | 231,74 | 4,33 | 4,0 |
| Rosário Oeste | 97,8 | 98,8 | 95,5 | 99,6 | 97,4 | 0,98 | 218,58 | 228,32 | 4,12 | 4,0 |
| Santo Antônio do Leverger | 96,2 | 95,0 | 99,6 | 100,0 | 89,8 | 0,96 | 229,92 | 240,49 | 4,51 | 4,3 |
| Várzea Grande | 97,9 | 97,3 | 99,2 | 99,3 | 95,8 | 0,98 | 240,50 | 245,05 | 4,76 | 4,7 |
| Mato Grosso - Público | 97,4 | 97,5 | 98,9 | 98,7 | 94,3 | 0,97 | 246,17 | 248,55 | 4,91 | 4,8 |
| Mato Grosso - Privado | 98,9 | 99,0 | 98,8 | 98,9 | 98,9 | 0,99 | 292,48 | 286,71 | 6,32 | 6,3 |
| Brasil - Público | 95,2 | 95,7 | 94,5 | 95,1 | 95,6 | 0,95 | 252,04 | 254,88 | 5,12 | 4,9 |
| Brasil - Privado | 98,6 | 98,8 | 98,5 | 98,5 | 98,7 | 0,99 | 292,22 | 288,83 | 6,35 | 6,3 |

Notas: ND - Número de participantes no SAEB insuficiente para que os resultados sejam divulgados.

Fonte: Adaptado MEC/Inep

Tabela 22. Indicadores educacionais compostos por: Taxa de Aprovação, SAEB e IDEB por município na rede pública de ensino – ensino médio - 2021.

| Nome do Município | Taxa de Aprovação - 2021 | | | | | | Nota SAEB - 2021 | | | IDEB 2021 (N x P) |
|---------------------------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------|------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| | Total | 1ª série | 2ª série | 3ª série | 4ª série | Indicador de Rendimento (P) | Matemática | Língua Portuguesa | Nota Média Padronizada (N) | |
| Acorizal | 67,9 | 67,5 | 59,8 | 57,6 | - | 0,61 | ND | ND | - | - |
| Barão de Melgaço | 92,7 | 94,3 | 91,1 | 92,6 | - | 0,93 | 229,39 | 240,08 | 3,51 | 3,2 |
| Chapada dos Guimarães | 72,5 | 71,0 | 65,7 | 67,8 | - | 0,68 | ND | ND | - | - |
| Cuiabá | 83,6 | 84,6 | 81,9 | 84,1 | 93,8 | 0,86 | ND | ND | - | - |
| Jangada | 83,8 | 82,2 | 77,9 | 91,9 | - | 0,84 | 235,23 | 239,36 | 3,58 | 3,0 |
| Nobres | 74,8 | 74,5 | 70,7 | 78,9 | - | 0,75 | ND | ND | - | - |
| Nossa Senhora do Livramento | 95,1 | 99,2 | 90,8 | 88,2 | - | 0,93 | ND | ND | - | - |
| Nova Brasilândia | 56,2 | 44,2 | 49,1 | 67,4 | - | 0,52 | ND | ND | - | - |
| Rosário Oeste | 74,5 | 67,4 | 65,4 | 72,1 | - | 0,68 | 240,69 | 245,69 | 3,75 | 2,6 |
| Santo Antônio do Leverger | 69,5 | 70,0 | 63,6 | 68,3 | - | 0,67 | ND | ND | - | - |
| Várzea Grande | 90,7 | 90,5 | 90,4 | 91,6 | - | 0,91 | ND | ND | - | - |
| Mato Grosso – Estadual** | 81,0 | 83,3 | 78,7 | 80,7 | 93,3 | 0,84 | 258,59 | 265,25 | 4,29 | 3,6 |
| Mato Grosso - Privado | 98,8 | 98,3 | 98,9 | 99,3 | - | 0,99 | 313,69 | 301,59 | 5,61 | 5,5 |
| Brasil – Público | 89,8 | 90,2 | 88,1 | 91,2 | 88,1 | 0,89 | 262,71 | 269,79 | 4,42 | 3,9 |
| Brasil - Privado | 98,5 | 97,9 | 98,4 | 99,3 | 83,2 | 0,94 | 322,25 | 314,46 | 5,92 | 5,6 |

Notas: ND - Número de participantes no SAEB insuficiente para que os resultados sejam divulgados.

** No ensino médio, a descritização é entre Estadual e Privado.

Fonte: Adaptado MEC/Inep

4.7.3.4 Segurança Pública

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) é responsável por publicar anualmente o Atlas da Violência, que oferece uma análise detalhada sobre a violência no Brasil (Figura 19). Além disso, o IPEA disponibiliza uma ampla gama de dados estatísticos que podem ser visualizados em um mapa interativo ou baixados em formato tabulado, com separação por ponto e vírgula (.csv).



Link de acesso dos dados: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/filtros-series>

Figura 19. Recorte dos dados disponíveis no IPEA referente ao Atlas da Violência.

Consultas

As categorias abaixo agrupam as informações sobre homicídios e violência no Brasil disponíveis no Atlas. Para ter acesso, basta clicar em um uma delas e você será direcionado para a página que contém os dados estatísticos para visualização na tela e/ou *download* em formato de planilhas.



Fonte: IPEA

Nesses tópicos, são tratados exclusivamente os dados relacionados a **homicídios** disponíveis, ressaltando que isso não diminui a importância dos demais tópicos. É importante destacar que a análise dos homicídios fornece uma visão valiosa sobre a **segurança pública**. No entanto, destaca-se que outros aspectos da segurança pública também são relevantes.

Ao analisar as Tabelas 23, 24 e 25, é possível observar que o número total de homicídios nos municípios listados é de aproximadamente 400 por ano, com uma variação de cerca de 40 casos para mais ou para menos. Em 2014,

houve um **pico** acentuado no aumento de casos seguida de significativa **redução** gradual ao longo dos anos.

Tabela 23. Número de homicídios de homens nos últimos 10 anos.

| Município | Número de homicídios de homens no ano X | | | | | | | | | | | Total Geral |
|-----------------------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Acorizal | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| Barão de Melgaço | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| Chapada dos Guimarães | 4 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | 0 | 5 | 26 |
| Cuiabá | 212 | 208 | 234 | 214 | 208 | 252 | 230 | 209 | 151 | 118 | 107 | 2.143 |
| Jangada | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 0 | 17 |
| Nobres | 7 | 3 | 4 | 8 | 10 | 2 | 4 | 9 | 1 | 5 | 8 | 61 |
| Nossa Senhora do Livramento | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 4 | 2 | 0 | 20 |
| Nova Brasilândia | 1 | 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 12 |
| Rosário Oeste | 4 | 2 | 0 | 4 | 5 | 1 | 6 | 6 | 4 | 3 | 1 | 36 |
| Santo Antônio do Leverger | 4 | 6 | 4 | 7 | 1 | 3 | 5 | 8 | 2 | 4 | 2 | 46 |
| Várzea Grande | 109 | 115 | 116 | 149 | 127 | 187 | 138 | 124 | 69 | 84 | 55 | 1.273 |
| Total Geral | 347 | 340 | 366 | 391 | 357 | 454 | 391 | 367 | 236 | 220 | 180 | 3.649 |

Fonte: Adaptado IPEA

Tabela 24. Número de homicídios de mulheres nos últimos 10 anos.

| Município | Número de homicídios de mulheres no ano X | | | | | | | | | | | Total Geral |
|-----------------------------|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Acorizal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Barão de Melgaço | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Chapada dos Guimarães | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 9 |
| Cuiabá | 20 | 10 | 14 | 28 | 16 | 17 | 26 | 8 | 11 | 12 | 4 | 166 |
| Jangada | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nobres | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 7 |
| Nossa Senhora do Livramento | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |

| Município | Número de homicídios de mulheres no ano X | | | | | | | | | | | Total Geral |
|---------------------------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Nova Brasilândia | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Rosário Oeste | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Santo Antônio do Leverger | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| Várzea Grande | 7 | 4 | 10 | 12 | 8 | 21 | 9 | 8 | 8 | 5 | 5 | 97 |
| Total Geral | 29 | 17 | 24 | 42 | 28 | 40 | 40 | 20 | 20 | 19 | 15 | 294 |

Fonte: Adaptado IPEA

Tabela 25. Número total de homicídios nos últimos 10 anos.

| Município | Número total homicídios no ano X | | | | | | | | | | | Total Geral |
|-----------------------------|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Acorizal | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 7 |
| Barão de Melgaço | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 10 |
| Chapada dos Guimarães | 5 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 9 | 35 |
| Cuiabá | 232 | 218 | 248 | 242 | 224 | 269 | 256 | 217 | 162 | 130 | 111 | 2.309 |
| Jangada | 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 0 | 18 |
| Nobres | 7 | 4 | 4 | 8 | 11 | 3 | 5 | 10 | 1 | 5 | 10 | 68 |
| Nossa Senhora do Livramento | 1 | 2 | 2 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 3 | 0 | 23 |
| Nova Brasilândia | 1 | 0 | 3 | 3 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 15 |
| Rosário Oeste | 4 | 2 | 0 | 4 | 5 | 1 | 8 | 7 | 4 | 3 | 1 | 39 |
| Santo Antônio do Leverger | 4 | 6 | 4 | 8 | 1 | 3 | 6 | 9 | 2 | 4 | 2 | 49 |
| Várzea Grande | 116 | 119 | 126 | 161 | 135 | 208 | 147 | 132 | 77 | 89 | 60 | 1.370 |
| Total Geral | 376 | 357 | 390 | 433 | 385 | 494 | 431 | 387 | 256 | 239 | 195 | 3.943 |

Fonte: Adaptado IPEA

4.7.4 Assentamentos

O levantamento dos assentamentos foi elaborado com a base de dados do INCRA.

Conforme o INCRA:

A criação é feita por meio da publicação de uma portaria, na qual constam os dados do imóvel, a capacidade estimada de famílias, o nome do projeto de assentamento e os próximos passos que serão dados para sua implantação. Os assentamentos podem ser divididos em dois grupos:

I - os criados por meio de obtenção de terras pelo INCRA, na forma tradicional, denominados Projetos de Assentamento (PA), que incluem os ambientalmente diferenciados e o Projeto Descentralizado de Assentamento Sustentável (PDAS);

II - os implantados por instituições governamentais e reconhecidos pelo Incra para acesso a algumas políticas públicas do Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA).

O Quadro 10 apresenta os dados disponíveis dos **assentamentos** na BHC, nota-se que a grande maioria dos assentamentos possuem uma boa ocupação, próximo da capacidade estimada.

Quadro 10. Listagem dos assentamentos na bacia.

| Código SIPRA | Nome projeto | Município | Capacidade de famílias | Número de famílias | Área km ² |
|--------------|-----------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| MT0650000 | PE TUPINAMBÁ | Rosário Oeste | 22 | 20 | 0,92 |
| MT0654000 | PE TUCANO | Rosário Oeste | 18 | 3 | 1,155 |
| MT0687000 | PE PAVÃO | Rosário Oeste | 30 | 22 | 4,921 |
| MT0657000 | PE BAKAIRI | Rosário Oeste | 18 | 7 | 5,075 |
| MT0684000 | PE CARDEAL | Rosário Oeste | 40 | 31 | 7,193 |
| MT0656000 | PE CANARIO | Rosário Oeste | 15 | 5 | 7,226 |
| MT0694000 | PE PEDRA BRANCA | Nossa Senhora do Livramento | 29 | 22 | 8,568 |
| MT0698000 | PE BURITI DO ATALHO | Nossa Senhora do Livramento | 31 | 30 | 8,78 |
| MT0302000 | PA PAULO FREIRE | Campo Verde | 29 | 28 | 9,025 |
| MT0043000 | PA VINAGRE LOTE 31 | Planalto Da Serra | 17 | 12 | 9,138 |
| MT0652000 | PE TAMOIO | Rosario Oeste | 30 | 16 | 9,398 |
| MT0292000 | PA RIBEIRÃO DA GLÓRIA | Santo Antônio do Leverger | 45 | 40 | 9,694 |

| Código SIPRA | Nome projeto | Município | Capacidade de famílias | Número de famílias | Área km ² |
|--------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| MT0472000 | PA DORCELINA FOLADOR | Várzea Grande | 40 | 34 | 10,828 |
| MT0648000 | PE KADVEL | Rosário Oeste | 25 | 27 | 11,488 |
| MT0658000 | PE JOÃO DE BARRO | Rosário Oeste | 50 | 30 | 11,899 |
| MT0040000 | PA RIBERÃO DOS COCAIS | Nossa Senhora do Livramento | 51 | 51 | 15,32 |
| MT0649000 | PE XAVANTE - I | Rosário Oeste | 45 | 27 | 16,485 |
| MT0268000 | PA SANTA HELENA III | Rosário Oeste | 40 | 36 | 17,455 |
| MT0646000 | PE SOCO | Rosário Oeste | 80 | 73 | 17,932 |
| MT0050000 | PA SERRAGEM | Nobres | 73 | 67 | 20,648 |
| MT0309000 | PA RAIZAMA | Rosário Oeste | 85 | 82 | 20,781 |
| MT0655000 | PE MANDIOCAL | Rosário Oeste | 150 | 141 | 21,417 |
| MT0230000 | PA ESTRELA DO ORIENTE | Nossa Senhora do Livramento | 88 | 85 | 22,688 |
| MT0156000 | PA 28 DE OUTUBRO | Campo Verde | 70 | 71 | 23,734 |
| MT0651000 | PE TIJUCA | Rosário Oeste | 130 | 115 | 24,625 |
| MT0644000 | PE KARAJAS | Rosário Oeste | 28 | 96 | 25,582 |
| MT0647000 | PE XORORÓ | Rosário Oeste | 150 | 125 | 26,213 |
| MT0688000 | PE CURIO | Rosário Oeste | 17 | 12 | 29,99 |
| MT0347000 | PA PONTAL DO GLÓRIA | Santo Antônio do Leverger | 110 | 110 | 33,12 |
| MT0090000 | PA PRAIA RICA | Chapada dos Guimaraes | 45 | 43 | 40,312 |
| MT0705000 | PA NOSSA SENHORA APARECIDA I | Várzea Grande | 140 | 140 | 42,055 |
| MT0610000 | PA NOSSA SENHORA DA ESPERANÇA | Rosário Oeste | 104 | 104 | 45,085 |
| MT0269000 | PA SANTANA DO TAQUARAL | Santo Antônio do Leverger | 97 | 97 | 45,962 |
| MT0693000 | PE CASCAVEL | Nossa Senhora do Livramento | 150 | 144 | 46,192 |
| MT0221000 | PA SADIA III | Várzea Grande | 151 | 146 | 47,256 |
| MT0809000 | PA MARIA BENVINDA DE AVILA SOARES | Rosário Oeste | 144 | 90 | 60,457 |
| MT0683000 | PE PERDIZ | Acorizal | 398 | 396 | 64,133 |

| Código SIPRA | Nome projeto | Município | Capacidade de famílias | Número de famílias | Área km ² |
|--------------|-----------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|----------------------|
| MT0193000 | PA SANTA ROSA | Nova Brasilândia | 145 | 134 | 64,366 |
| MT0133000 | PA QUILOMBO | Chapada dos Guimaraes | 145 | 103 | 68,289 |
| MT0645000 | PE BORORO | Rosário Oeste | 50 | 41 | 69,297 |
| MT0065000 | PA FICA FACA | Nova Brasilândia | 107 | 79 | 74,15 |
| MT0344000 | PA SANTO ANTÔNIO DA FARTURA | Campo Verde | 270 | 265 | 75,783 |
| MT0653000 | PE FORQUILHA DO RIO ARRUDA | Rosário Oeste | 117 | 184 | 126,76 |
| MT0686000 | PE BELGA | Rosário Oeste | 200 | 146 | 156,661 |
| MT0141000 | PA FORQUILHA DO RIO MANSO | Rosário Oeste | 368 | 367 | 171,701 |
| MT0643000 | PE AGUIA | Acorizal | 275 | 212 | 224,804 |
| MT0053000 | PA COQUEIRAL/QUEBÓ | Nobres | 728 | 559 | 489,102 |
| Total | | | 5.190 | 4.668 | 2.343,66 |

Fonte: INCRA, 2023.

Observa-se na Figura 20 que os assentamentos são mais **significativos** nos municípios de Nobres, Rosário Oeste. Em Acorizal a significância vem pelo percentual de área quando comparada com a área do município, em contrapartida. Não foi detectado **nenhum** assentamento em Cuiabá.

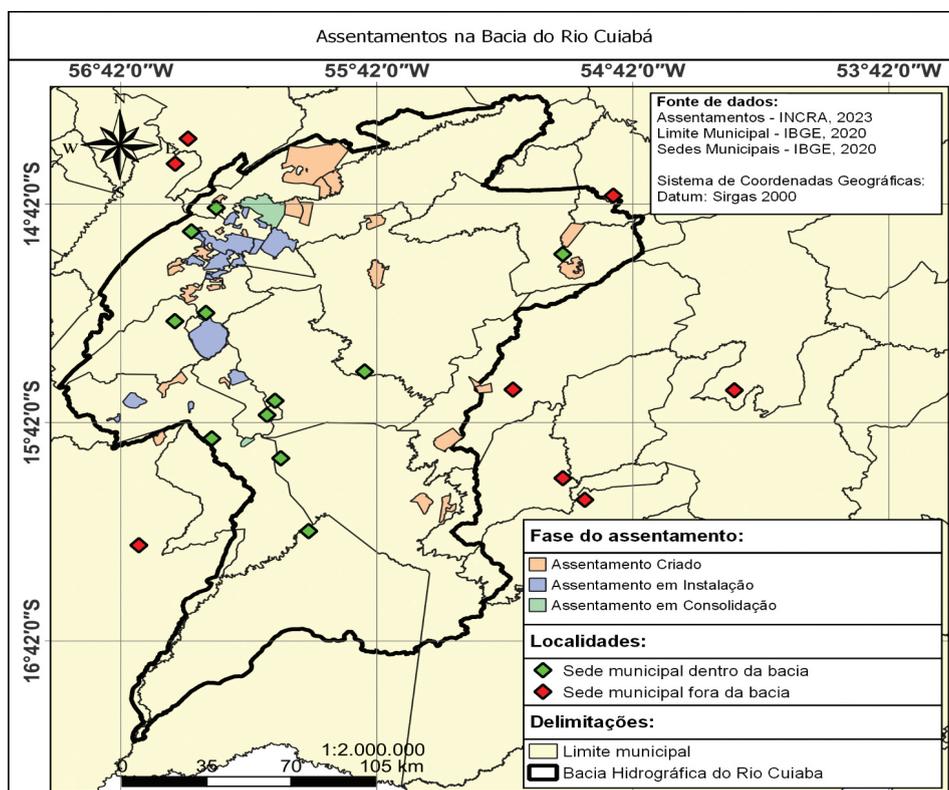
A Tabela 26 apresenta a área territorial dos municípios e a soma das áreas de **assentamento**. Além disso, é fornecido o percentual que a área dos assentamentos representa em relação à área total do município. Importante destacar que foi considerado no cálculo apenas os assentamentos listados no Quadro 10. Os demais municípios que não foram listados na tabela abaixo, apresentam um percentual inferior a 4%.

Tabela 26. Municípios que possuem maiores percentuais de assentamento.

| Município | Área do município dentro da bacia [Hectares] | Área dos assentamentos dentro da bacia [Hectares] | Percentual [%] |
|---------------|--|---|----------------|
| Acorizal | 85.076 | 28.893 | 33,9 |
| Nobres | 188.646 | 50.974 | 27,0 |
| Rosário Oeste | 603.576 | 88.971 | 14,7 |
| Várzea Grande | 72.428 | 10.013 | 13,8 |

Fonte: INCRA, 2023.

Figura 20. Mapa da localização dos assentamentos e respectiva fase.



4.7.5 Uso de agrotóxicos

A temática do uso dos **agrotóxicos** é extremamente relevante, delicada e complexa de se abordar. Sendo necessário um **estudo** detalhado e estimativas, de forma indireta para **quantificar** o uso de agrotóxicos, exigindo um esforço que não condiz com a atual representatividade da agricultura na BHC.

4.8 ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS (ALPS)

4.8.1 Territórios de Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs)

O estado de Mato Grosso possui três áreas **quilombolas** cadastradas no INCRA: 1 (uma) em Nossa Senhora do Livramento e 2 (duas) em Poconé. O Quadro 11 apresenta a listagem das áreas quilombolas e as principais informações disponíveis.

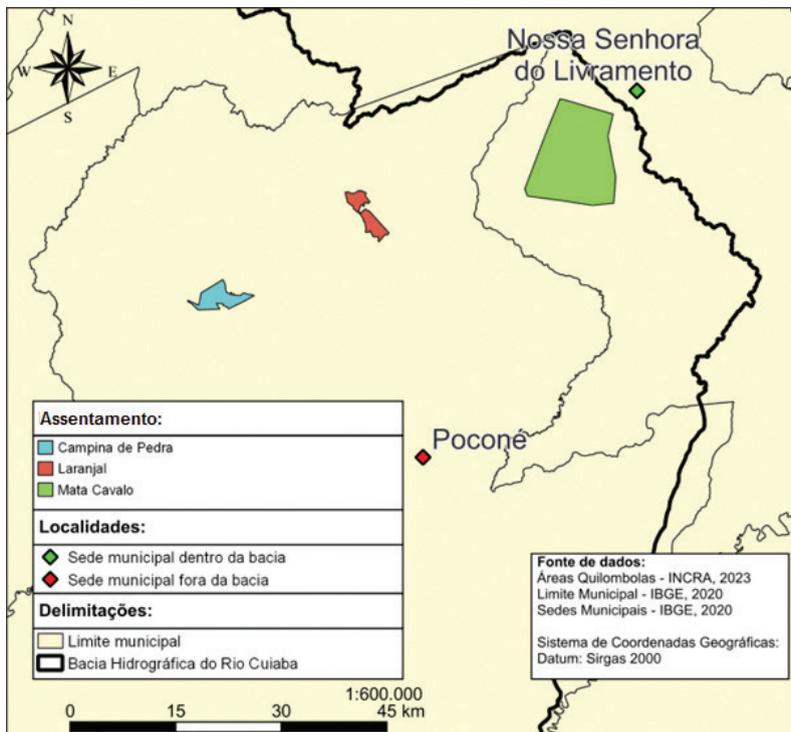
Quadro 11. Listagem das áreas quilombolas.

| Nome da comunidade | Quantidade de famílias | Área total do território [Hectares] | Município |
|--------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Campina de Pedra | 45 | 1.781,23 | Poconé |
| Laranjal | 53 | 1.473,59 | Poconé |
| Mata Cavalo | 418 | 14.757,84 | Nossa Senhora do Livramento |

Fonte: INCRA.

A Figura 21 apresenta espacialmente as áreas quilombolas do Estado.

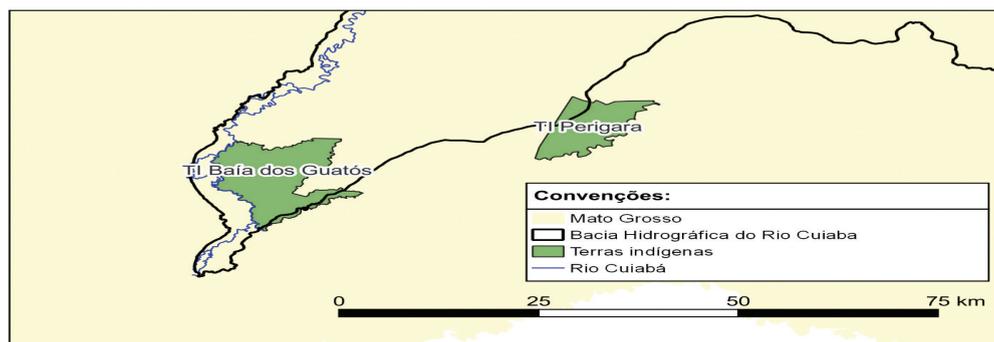
Figura 21. Áreas quilombolas em Mato Grosso.



Fonte: INCRA.

Ao sul da bacia, próximo do encontro de águas do Rio Cuiabá com o Rio São Lourenço há 2(duas) terras **indígenas** denominadas de Baía dos Guatós e Perigara (Figura 22).

Figura 22. Localização das TI na bacia hidrográfica do Rio Cuiabá.



Fonte: INCRA, 2023.

O Quadro 12 apresenta uma síntese das informações disponíveis dos respectivos povos **indígenas** identificados na bacia.

Quadro 12. Informações dos povos indígenas e respectivas terras na bacia.

| Nome da terra indígena | Instituição legal | Etnia | População | Ano referência da população | Área calculada do território [Hectares] |
|------------------------|-------------------|--------|-----------|-----------------------------|---|
| Perigara | Dec. nº 385/1991 | Bororo | 89 | 2006 | 10.697,7 |
| Baía dos Guatós | Desp nº 67/2003 | Guató | 83 | 2006 | 19.205,5 |

Fonte: INCRA, 2023.

Na bacia hidrográfica do Rio Cuiabá, as terras indígenas (TIs) apresentam dimensões relativamente **pequenas** em comparação com as demais áreas indígenas do Estado. É importante ressaltar que existe um notável vazio de TIs na região central e sul do Estado (Figura 23).

Também foi identificado um requerimento de CAR com expressiva área situada dentro da TI, destacado em vermelho na Figura 24.

Figura 23. Panorama das terras indígenas no Estado

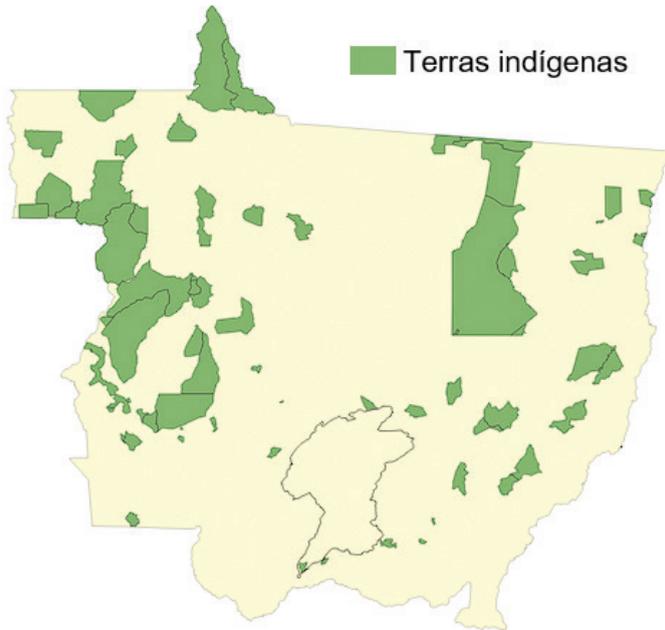
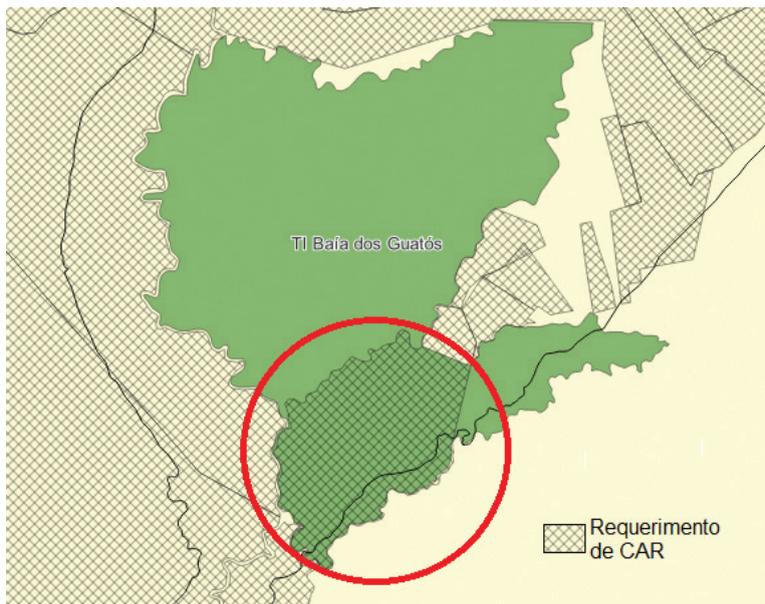


Figura 24. Sobreposição de Requerimento de CAR com TI



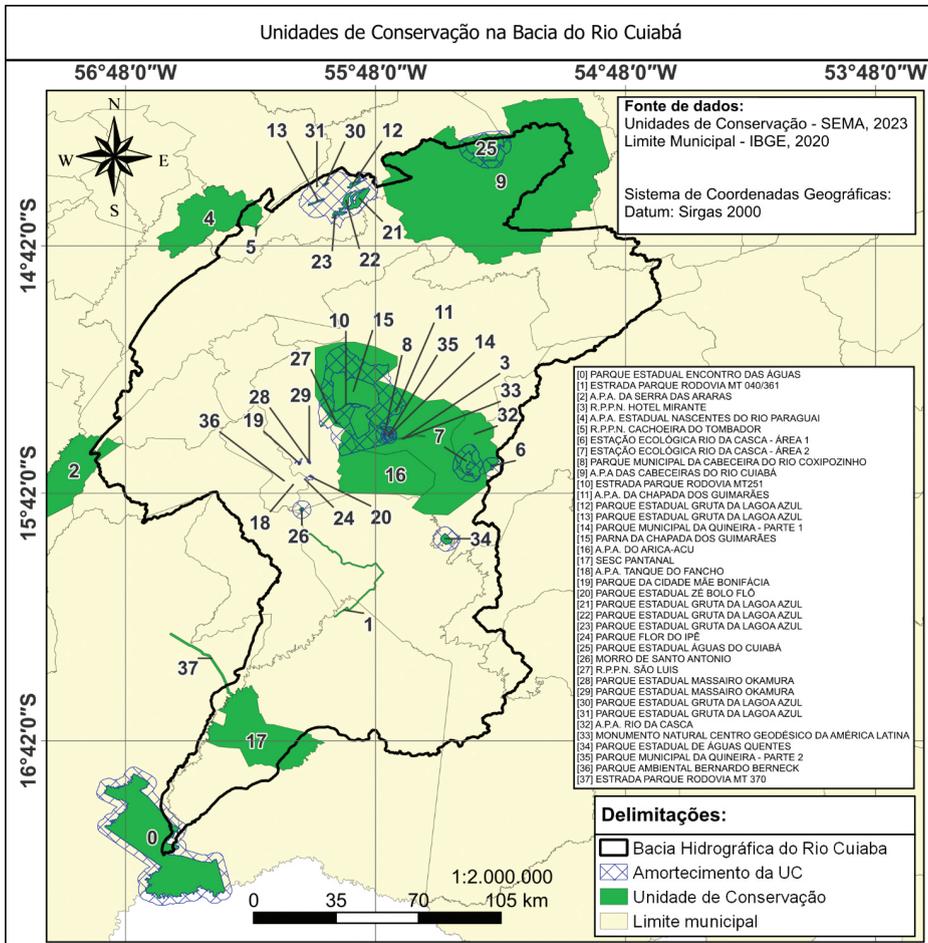
É essencial ressaltar que não foram encontradas base de dados sobre outras comunidades tradicionais.

4.8.2 Unidades de Conservação (UCs)

O levantamento das UC foi efetuado com base nos dados disponibilizados pela SEMA e as informações serão apresentadas na figura e quadro a seguir.

Foram identificadas 38 UCs situadas, mesmo que parcialmente, na bacia hidrográfica (Figura 25). Foi calculado que aproximadamente 786.800 ha de UC estão situados na bacia, valor equivalente a 20% da área total da bacia.

Figura 25. Mapa localização das Unidades de Conservação na Bacia do Rio Cuiabá



O Quadro 13 apresenta a listagem das UC contendo as jurisdições, grupo de uso, se possui plano de manejo e respectiva área em hectares.

Quadro 13. Listagem das UC.

| ID | Identificação e nome da UC | Jurisdição | Grupo | Plano de Manejo | Área [ha] |
|----|--|------------|-------------------|-----------------|-----------|
| 0 | PARQUE ESTADUAL ENCONTRO DAS ÁGUAS | Estadual | Proteção Integral | Não | 108.130 |
| 1 | ESTRADA PARQUE RODOVIA MT 040/361 | Estadual | Uso Sustentável | Sim | 4.483 |
| 2 | A.P.A. DA SERRA DAS ARARAS | Municipal | Uso Sustentável | - | 63.043 |
| 3 | R.P.P.N. HOTEL MIRANTE | Federal | Uso Sustentável | Não | 20 |
| 4 | A.P.A. ESTADUAL NASCENTES DO RIO PARAGUAI | Estadual | Uso Sustentável | - | 70.857 |
| 5 | R.P.P.N. CACHOEIRA DO TOMBADOR | Estadual | Proteção Integral | Não | 296 |
| 6 | ESTAÇÃO ECOLÓGICA RIO DA CASCA - ÁREA 1 | Estadual | Proteção Integral | Não | 241 |
| 7 | ESTAÇÃO ECOLÓGICA RIO DA CASCA - ÁREA 2 | Estadual | Proteção Integral | Não | 3.252 |
| 8 | PARQUE MUNICIPAL DA CABECEIRA DO RIO COXIPOZINHO | Municipal | Proteção Integral | - | 91 |
| 9 | A.P.A DAS CABECEIRAS DO RIO CUIABÁ | Estadual | Uso Sustentável | Não | 462.342 |
| 10 | ESTRADA PARQUE RODOVIA MT251 | Estadual | Uso Sustentável | Não | 3.714 |
| 11 | A.P.A. DA CHAPADA DOS GUIMARÃES | Estadual | Uso Sustentável | Sim | 218.098 |
| 12 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 1.020 |
| 13 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 521 |
| 14 | PARQUE MUNICIPAL DA QUINEIRA - PARTE 1 | Municipal | Proteção Integral | Não | 43 |

| ID | Identificação e nome da UC | Jurisdição | Grupo | Plano de Manejo | Área [ha] |
|----|-------------------------------------|------------|-------------------|-----------------|-----------|
| 15 | PARNA DA CHAPADA DOS GUIMARÃES | Federal | Proteção Integral | Sim | 32.662 |
| 16 | A.P.A. DO ARICA-ACU | Municipal | Uso Sustentável | - | 75.442 |
| 17 | SESC PANTANAL | Federal | Uso Sustentável | Não | 87.882 |
| 18 | A.P.A. TANQUE DO FANCHO | Municipal | Uso Sustentável | - | 5 |
| 19 | PARQUE DA CIDADE MÃE BONIFÁCIA | Estadual | Proteção Integral | Não | 77 |
| 20 | PARQUE ESTADUAL ZÉ BOLO FLÔ | Estadual | Proteção Integral | Não | 68 |
| 21 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 3.888 |
| 22 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 2.063 |
| 23 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 513 |
| 24 | PARQUE FLOR DO IPÊ | Municipal | Proteção Integral | - | 5 |
| 25 | PARQUE ESTADUAL ÁGUAS DO CUIABÁ | Estadual | Proteção Integral | Não | 10.867 |
| 26 | MORRO DE SANTO ANTONIO | Estadual | Proteção Integral | Não | 258 |
| 27 | R.P.P.N. SÃO LUIS | Federal | Uso Sustentável | Não | 121 |
| 28 | PARQUE ESTADUAL MASSAIRO OKAMURA | Estadual | Proteção Integral | Não | 39 |
| 29 | PARQUE ESTADUAL MASSAIRO OKAMURA | Estadual | Proteção Integral | Não | 12 |
| 30 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 249 |
| 31 | PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | Estadual | Proteção Integral | Sim | 21 |

| ID | Identificação e nome da UC | Jurisdição | Grupo | Plano de Manejo | Área [ha] |
|--------------|--|------------|-------------------|-----------------|------------------|
| 32 | A.P.A. RIO DA CASCA | Estadual | Uso Sustentável | Não | 39.866 |
| 33 | MONUMENTO NATURAL CENTRO GEODÉSICO DA AMÉRICA LATINA | Estadual | Proteção Integral | Não | 44 |
| 34 | PARQUE ESTADUAL DE ÁGUAS QUENTES | Estadual | Proteção Integral | Sim | 1.507 |
| 35 | PARQUE MUNICIPAL DA QUINEIRA - PARTE 2 | Municipal | Proteção Integral | Não | 3 |
| 36 | PARQUE AMBIENTAL BERNARDO BERNECK | Municipal | Proteção Integral | - | 27 |
| 37 | ESTRADA PARQUE RODOVIA MT 370 | Estadual | Uso Sustentável | Não | 4.086 |
| Total | | | | | 1.195.856 |

Fonte: SEMA

O Quadro 14 apresenta as informações agrupadas das UC, quanto à jurisdição, tipo de uso e a existência de plano de manejo.

Quadro 14. Informações agrupadas das UC.

| Informação agrupada | Subgrupo | Total |
|------------------------|-------------------|-------|
| Jurisdição | Federal | 4 |
| | Estadual | 26 |
| | Municipal | 8 |
| Grupo | Uso Sustentável | 13 |
| | Proteção Integral | 25 |
| Plano de Manejo | Sim | 11 |
| | Não | 20 |
| | Não informado | 7 |

Fonte: SEMA

O Quadro 15 apresenta as UC e respectivos atos legais de criação e data.

Quadro 15. Listagem das UC e respectivos atos legais de criação.

| NOME | ATO LEGAL |
|--|------------------------------|
| PARQUE ESTADUAL ENCONTRO DAS ÁGUAS | D.E. Nº 4.881 DE 22/12/2004 |
| ESTRADA PARQUE RODOVIA MT 040/361 | D.E. Nº 1.474 DE 09/07/2000 |
| A.P.A. DA SERRA DAS ARARAS | L.M. Nº 447 DE 17/12/2001 |
| R.P.P.N. HOTEL MIRANTE | P. F. Nº 25/04-N |
| A.P.A. ESTADUAL NASCENTES DO RIO PARAGUAI | D.M. Nº 20 DE 04/07/1996 |
| R.P.P.N. CACHOEIRA DO TOMBADOR | |
| ESTAÇÃO ECOLÓGICA RIO DA CASCA - ÁREA 1 | L.E. Nº 6.437 DE 27/05/1994 |
| ESTAÇÃO ECOLÓGICA RIO DA CASCA - ÁREA 2 | L.E. Nº 6.437 DE 27/05/1994 |
| PARQUE MUNICIPAL DA CABECEIRA DO RIO COXIPOZINHO | L. M. Nº 1.071 DE 16/12/2002 |
| A.P.A DAS CABECEIRAS DO RIO CUIABÁ | D.E. Nº 2.206 DE 23/04/1998 |
| ESTRADA PARQUE RODOVIA MT251 | D.E. Nº 1.473 DE 09/06/2000 |
| A.P.A. DA CHAPADA DOS GUIMARÃES | D.E. Nº 0537 DE 21/11/1995 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| PARQUE MUNICIPAL DA QUINEIRA - PARTE 1 | L.E. Nº 8.615 DE 26/12/2006 |
| PARNA DA CHAPADA DOS GUIMARÃES | D.F. Nº 97.656 DE 12/04/1989 |
| A.P.A. DO ARICA-ACU | L.M. Nº 3.874 DE 16/07/1999 |
| SESC PANTANAL | P.F. 151/98-N E P.F. 71/9 |
| A.P.A. TANQUE DO FANCHO | D.M. Nº 20 DE 04/07/1996 |
| PARQUE DA CIDADE MÃE BONIFÁCIA | D.E. Nº 1.470 DE 09/06/2000 |
| PARQUE ESTADUAL ZÉ BOLO FLÔ | D.E. Nº 4.138 DE 05/04/2002 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| PARQUE FLOR DO IPÊ | LEI 4.147 DE 25/04/2016 |
| PARQUE ESTADUAL ÁGUAS DO CUIABÁ | D.E. Nº 4.444 DE 10/06/2002 |
| MORRO DE SANTO ANTONIO | L.E. Nº 8.504 DE 09/06/2006 |
| R.P.P.N. SÃO LUIS | P.F. Nº 104/94-N |
| PARQUE ESTADUAL MASSAIRO OKAMURA | L.E. Nº 7.313 DE 01/09/2000 |
| PARQUE ESTADUAL MASSAIRO OKAMURA | L.E. Nº 7.313 DE 01/09/2000 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL | L.E. Nº 7.369 DE 20/12/2000 |
| A.P.A. RIO DA CASCA | L.E. Nº 6.437 DE 27/05/1994 |

| NOME | ATO LEGAL |
|--|------------------------------|
| MONUMENTO NATURAL CENTRO GEODÉSICO DA AMÉRICA LATINA | D.E. N° 350, DE 23/01/2020 |
| PARQUE ESTADUAL DE ÁGUAS QUENTES | D.E. N° 1.240 DE 13/01/1978 |
| PARQUE MUNICIPAL DA QUINEIRA - PARTE 2 | L. E. N° 8.615 DE 26/12/2006 |
| PARQUE AMBIENTAL BERNARDO BERNECK | INAUGURAÇÃO EM 2010 |
| ESTRADA PARQUE RODOVIA MT 370 | D.E N° 1.475 DE 09/07/2000 |

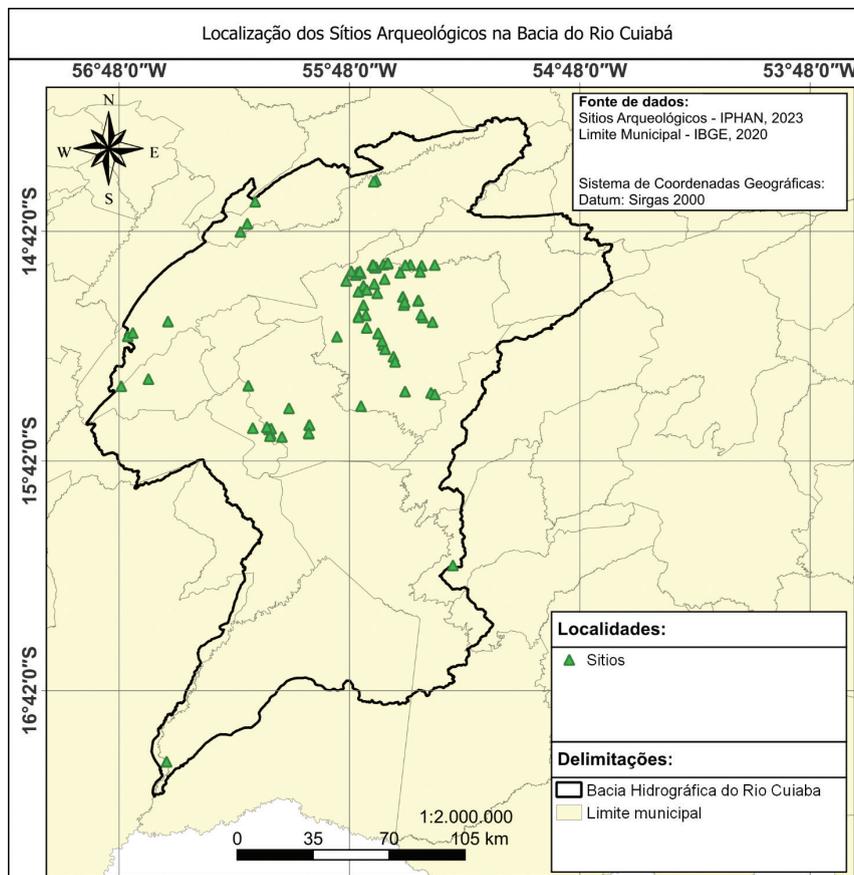
Fonte: SEMA

4.8.3 Sítios Arqueológicos

A identificação dos **sítios** arqueológicos foi efetuada com base nos dados disponibilizados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Foram identificados 80(oitenta) sítios, sendo que 50(cinquenta) deles estão localizados no município de Chapada dos Guimarães.

Figura 26. Localização dos sítios Arqueológicos na bacia



4.8.4 Outras Áreas Legalmente Protegidas (ALPs)

Com base nos dados da SEMA do CAR Validado, foram quantificadas as Áreas de Proteção Permanente (APP), Área de Reserva Legal (ARL), Área Total da Propriedade (ATP) e a quantidade de nascentes.

Tabela 27. Quantificação das APP, ARL e ATP, dados SEMA.

| Área total de atuação da Promotoria de Justiça de Bacia Hidrográfica do Rio Cuiabá [Hectares] | Área total de APP na PJBH Cuiabá [Hectares] | Área total de ARL na PJBH Cuiabá [Hectares] | Área total de ATP na PJBH Cuiabá [Hectares] | Quantidade de nascentes na PJBH Cuiabá [Hectares] |
|---|---|---|---|---|
| 7.413.404 | 39.588 | 208.105 | 393.690 | 2.584 |

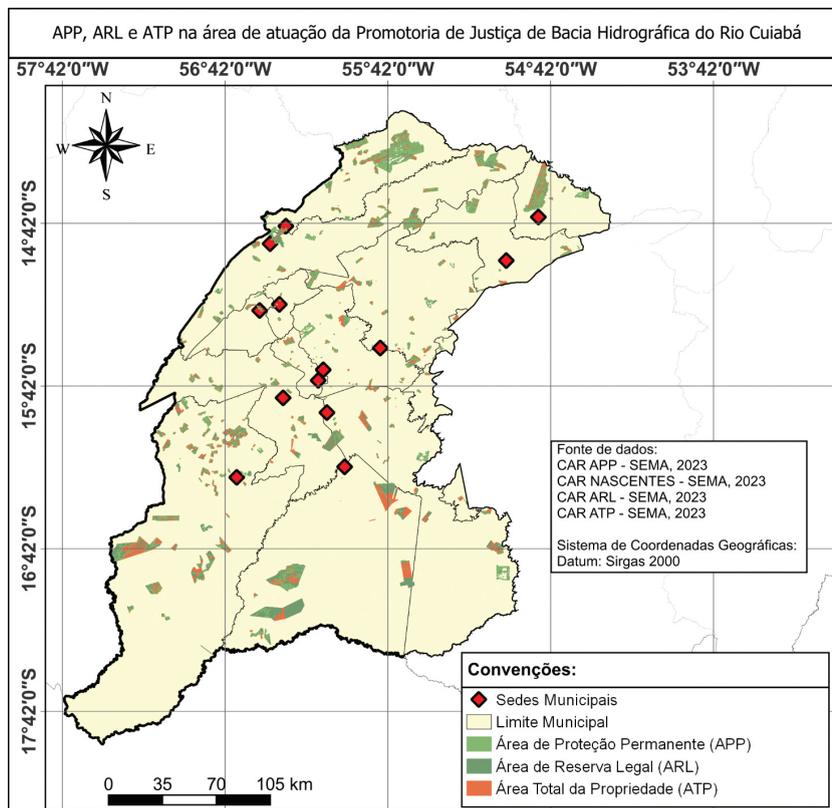
Fonte: SEMA e PJBH-Cuiabá.

Observa-se que a ATP dos **CAR** validado representa menos 5,5% da área total da PJBH do Cuiabá, havendo 94,5% de “vazio”. É importante destacar que conforme os dados do CAR, a ARL inclui as áreas de proteção permanente.

Ao efetuar a relação da Área de Reserva Legal com a Área Total das Propriedades, se obtém um resultado de 52%, ou seja, na média mais da **metade das ATP** são consideradas ARL.

A Figura 27 tem como principal objetivo demonstrar o “**vazio**” e a espacialização dos CAR atualmente aprovados.

Figura 27. APP, ARL, e ATP na área de atuação da PJBH do Rio Cuiabá.



4.9 ATUAÇÃO INSTITUCIONAL DOS ÓRGÃOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

4.9.1 Atuação institucional do Ministério Público na área ambiental

Os processos que tratam danos ambientais disponibilizados pelo MP-MT para a análise da equipe técnica do Plano de Bacia Hidrográfica do rio Cuiabá se referiam à:

1 – instalação de 6 (seis) Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) no rio Cuiabá e seus **impactos ambientais**, principalmente nos recursos pesqueiros (Processo n

2 – degradação ambiental da Unidade de Conservação de Uso Sustentável da APA Cabeceiras do Rio Cuiabá (Processo n

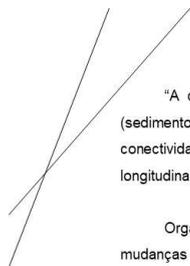
3 – construção da estrada do Estirão-obras que foram supostamente realizadas inadequadamente, tendo provocado degradação ambiental e inundações em áreas rurais.

De posse destes processos, a análise técnica por profissional referência na área ressaltou que:

1- A construção das 6 PCHs: Pescadores - Protocolo MP 000499 - 097/2021

Esta problemática foi destacada no Diagnóstico do Plano da Bacia Hidrográfica do Alto rio Cuiabá, sob o título “**Estudos de avaliação dos efeitos da implantação de empreendimentos hidrelétricos**” dos pesquisadores Profa Dra. Daniela Maiomoni e Prof. Dr. Walter Collishom. Nesses estudos, os autores estimaram a potencial alteração do regime hidrológico nos rios da Bacia do Alto Paraguai (BAP) em geral, e no rio Cuiabá, em particular, por meio de simulação de cenários com e sem as barragens previstas no inventário e de modelos matemáticos.

O alerta advindo desses estudos está no comprometimento da conectividade entre os rios e os canais onde ocorrem as desovas dos peixes, o que afetaria as atividades de pesqueiras.



EXPLICANDO

“A conectividade é uma propriedade dos habitats que permite o movimento de indivíduos, energia e massa (sedimentos, nutrientes, detritos) entre as diferentes porções deste habitat. Em ambientes fluviais, normalmente existe a conectividade entre as diferentes partes de um rio, e entre o rio e seus tributários. Esta é a chamada conectividade longitudinal, pois ocorre ao longo do eixo dos rios (Schmutz and Sendzimir, 2018)”.

Organismos aquáticos, especialmente os peixes, dependem muito da conectividade, pois todas as espécies realizam mudanças de habitat em diferentes fases do seu desenvolvimento, ou para reprodução, ou para proteção contra predadores (Seliger e Zeiringer, 2018).

No caso de peixes migradores, a desova geralmente ocorre a montante das áreas de alimentação de adultos. A corrente predominante no rio transporta os ovos e as larvas para jusante, onde os peixes juvenis se alimentam e crescem até se juntarem aos adultos (Barletta et al., 2010).

Na região da BAP, a época da reprodução coincide com o início e o meio do período de cheias, quando os peixes adultos sobem o rio em direção às áreas de desova nos rios de maior declividade localizados no Planalto. Este processo é seguido pela deriva de ovos e larvas em direção às áreas de planície inundada durante as cheias (Carolsfeld et al., 2003). Nas planícies inundadas, as larvas provenientes das desovas a montante encontram grande disponibilidade de abrigo e alimento, maximizando a sua sobrevivência.

200X

14

Outro pesquisador, que participou do Plano da Bacia do rio Cuiabá, Prof Dr Ivo Dorileo, fez um recorte para a referida bacia. Apontou, em síntese, que parece haver um **descompasso** entre quem se **beneficia da energia gerada** na Bacia Hidrográfica do Paraguai em geral, e na Bacia Hidrográfica do rio Cuiabá, em particular, e quem sofre com os **impactos negativos** causados pela sua geração em empreendimentos hidrelétricos.

Os estudos acima citados integram o Diagnóstico do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto rio Cuiabá e disponibilizados no site do NIESA.

2- A degradação ambiental APA Cabeceira do rio Cuiabá - Protocolo MP 000930-097/2021 (ocorrência de degradação por uso não sustentável da pecuária, processos erosivos)

EXPLICANDO

Cabeceiras de drenagem e fundos de vale são locais muito suscetíveis às erosões, onde ravinas e boçorocas se instalam logo após o desmatamento. Estes locais são facilmente reconhecíveis no campo, e por imagens de satélite de alta resolução. São áreas de preservação permanente, conforme estabelece o Código Ambiental do Estado de Mato Grosso, e necessita de critério técnico para a sua delimitação. A preservação desses locais aos processos erosivos exige a manutenção da vegetação nativa, sendo recomendável sua extensão numa faixa superior de contorno.

A título de exemplo, a foto abaixo (arquivo NIESA), um recorte de imagem obtida no Google Earth datada de 2010, se observa uma cabeceira de drenagem contornada por estrada na Sub-bacia do Manso. A cabeceira foi desmatada e a boçoroca se instalou com o afloramento do lençol freático. Outros exemplos de processos erosivos podem ser observados no Diagnóstico do Plano de Bacia do Alto rio Cuiabá.

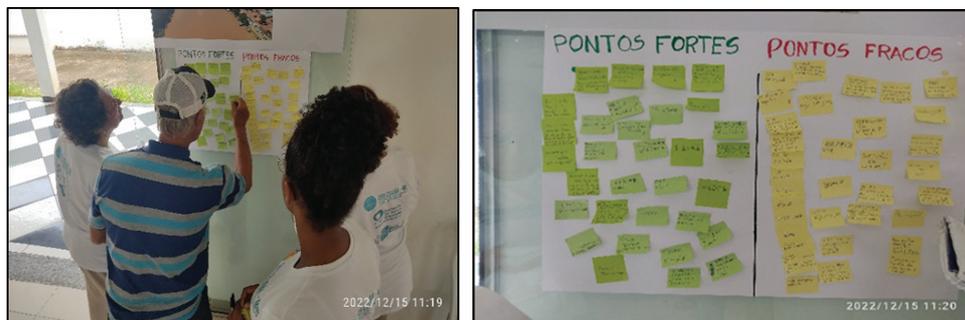


3- A construção da estrada do Estirão - Protocolo MP 000872-097/2018

Este processo tem como origem a denúncia que a estrada do Estirão, construída no município de Barão de Melgaço seria uma das causas da alteração do nível da água na bacia que levou a drástica seca da Baía de Chacororé.

Ao analisar o referido processo, verificou-se que a estrada construída pode ter impactado as baías de Chacororé e Siá Mariana. Além disso, foram identificados outros fatores, como o fechamento dos corixos pelos moradores que contribuem para a redução no volume de água nessas baías. Consta neste processo também a preocupação em relação ao possível impacto das PCHs nas baías devido à alteração do regime hídrico do rio Cuiabá.

O comitê de bacia da Margem Esquerda do rio Cuiabá (CBH Cuiabá ME) em oficina realizada no município de Barão de Melgaço, em dezembro de 2022, reuniu moradores e representantes da comunidade para mobilização social em torno da elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto rio Cuiabá. Nesta oportunidade, a comunidade se manifestou, de forma uníssona sobre o sentimento de não se sentir ouvida em suas demandas sobre os problemas vivenciados na Baía do Chacororé (ver fotos abaixo, dez 2022).



Figuras - Atividade de Identificação dos Pontos Fracos e Fortes do Rio realizada na oficina dia 09/12 no município de Barão de Melgaço.

planilha Excel, não há colunas específicas com as coordenadas e o que se tem é um breve descritivo da localização da área embargada que eventualmente possui a coordenada do local.

Figura 28. Consulta de Autuações Ambientais e Embargos do IBAMA.

| ID | Área | Nome ou Razão Social | CPF ou CNPJ | Localização do Imóvel | UF | Município | Data de Emissão | N.F.A. | Inibição | Área | Bioma | Ação |
|--------|---------|-----------------------------|----------------|---|----|--------------------|-----------------|--------|---|---------|----------|--------------------------|
| 553272 | 256.000 | GIOVANI REDIVO RODRIGUES | 870.309.855-15 | Fazenda Sapori, Tapurah/MT | MT | Lucas do Rio Verde | 09/17/12 | | Destruir, demarcar, identificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, em área de reserva legal ou servidão florestal, de domínio público ou privado, não passíveis de autorização para exploração ou reaproveitamento sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente ou em desacordo com a aprovação concedida, inclusive em planos de manejo florestal sustentáveis. | 257.945 | Amazonia | Ver Mapa |
| 538257 | 365.000 | LUIZ FERNANDO GOURIGA | 692.238.151-34 | FAZENDA ANDRÁ, ZONA RURAL, PORTO DOS GAUCHOS/MT RD 186/11 4836,36'E E 34 35'02,51'V' | MT | Porto dos Gauchos | 08/7009 | | Destruir, demarcar, identificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, em área de reserva legal ou servidão florestal, de domínio público ou privado, não passíveis de autorização para exploração ou reaproveitamento sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente ou em desacordo com a aprovação concedida, inclusive em planos de manejo florestal sustentáveis. | 365.350 | Amazonia | Ver Mapa |
| 448953 | 419.000 | CARLOS EDUARDO LANDIM AZEVA | 110.777.348-24 | FAZENDA CARLOS E MARIA II COORDENADAS GEográficas: 57° 59' 28,2 E 11° 32' 58,9 S / 57° 59' 55,1 W | MT | Azara | 05/1441 | | Destruir, demarcar, identificar florestas ou qualquer tipo de vegetação nativa ou de espécies nativas plantadas, objeto de especial preservação, em área de reserva legal ou servidão florestal, de domínio público ou privado, não passíveis de autorização para exploração ou reaproveitamento sem autorização ou licença da autoridade ambiental competente ou em desacordo com a aprovação concedida, inclusive em planos de manejo florestal sustentáveis. | 419.500 | Amazonia | Ver Mapa |

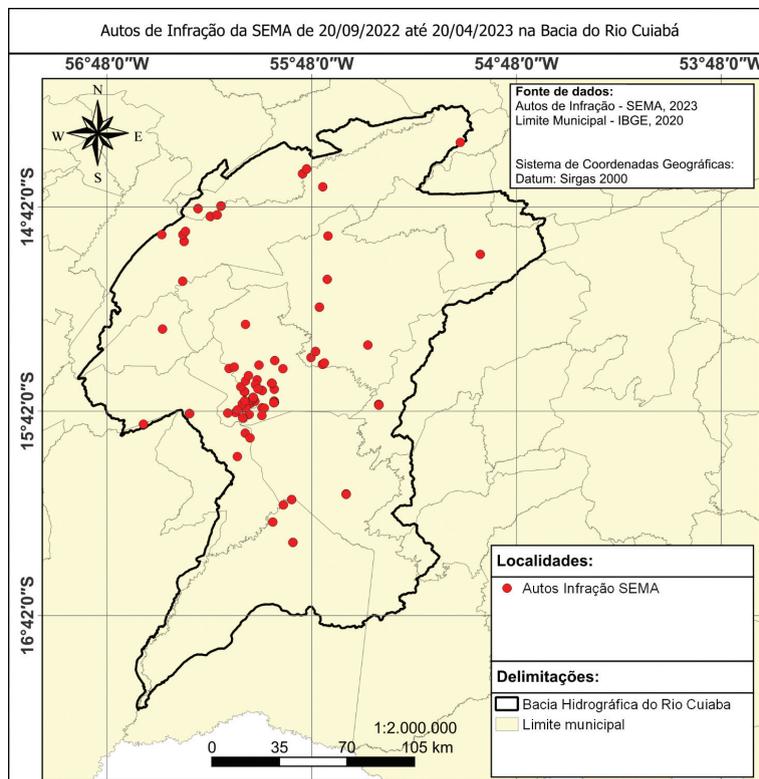
Quanto às **autuações** ambientais, é possível extrair os dados APENAS em formato PDF, com um intervalo de tempo inferior a 365 dias.

No portal da SEMA, é possível acessar o histórico de **autos de infração** pelo portal SimGeo. No entanto, o download desses dados resulta em arquivos corrompidos ou com coordenadas incorretas, inviabilizando qualquer identificação das coordenadas geográficas.

Foi possível acessar o histórico de atuação da SEMA dos últimos 7 meses a partir de uma planilha Excel.

A Figura 29 apresenta a espacialização desse histórico.

Figura 29. Autos de Infração da SEMA, correspondente ao período de 20/09/2022 a 20/04/2023.



No período informado, foram registrados 143(cento e quarenta e três) **autos de infração** na bacia, sendo que 79(setenta e nove) deles ocorreram nos municípios de Cuiabá e Várzea Grande.

4.9.3 Atuação da esfera federal no combate à mineração ilegal

As informações sobre o combate à **mineração ilegal** não estão disponíveis publicamente. Além disso, embora a Agência Nacional de Mineração (ANM) aplique multas, esses dados não são divulgados. Embora a SEMA-MT disponibilize as licenças das atividades de mineração, essas informações são específicas e não fornecem uma **delimitação** clara da área licenciada.

4.10 FUNDIÁRIO

4.10.1 Conflitos no campo e conflitos fundiários

Foi realizado um levantamento dos **conflitos** utilizando informações públicas dos requerimentos do CAR. Essa base de dados divide os requerimentos em 9(nove) situações de andamento (Quadro 16), sendo que duas delas foram desconsideradas.

Quadro 16. Listagem das possíveis situações de andamento do requerimento de CAR.

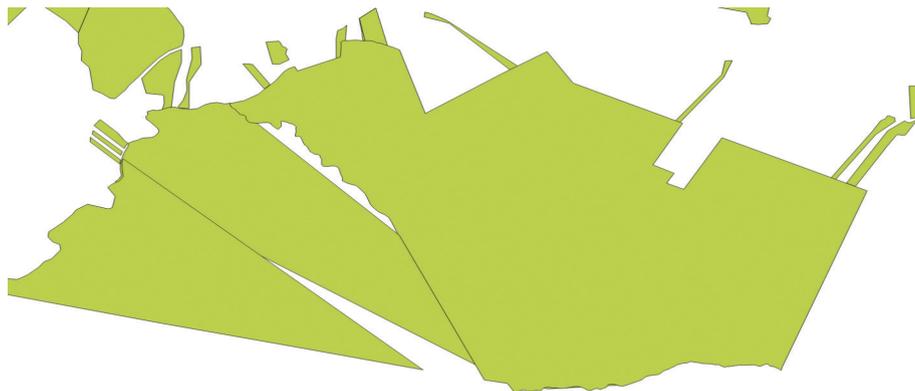
| | | |
|-------------------------------|----------------|---------------------------|
| Aguardando análise | Em análise | Aguardando complementação |
| CAR validado em regularização | CAR validado | Aguardando envio pra... |
| CAR cancelado | CAR indeferido | Aguardando analise pra... |

Os motivos das **sobreposições** são os mais diversos: as divergências entre vizinhos quanto aos limites da terra, informações equivocadas ou até mesmo o indivíduo agindo de má-fé para futuramente adquirir a terra. Consequentemente, seria necessário analisar cada caso individualmente para obter informações acerca das reais causas das sobreposições.

Apesar do disposto é possível **quantificar** as sobreposições, tanto em número de ocorrências, quanto em áreas. Para tanto, é necessária a utilização de algumas técnicas de **geoprocessamento** para identificar as sobreposições que, em princípio, não são visíveis.

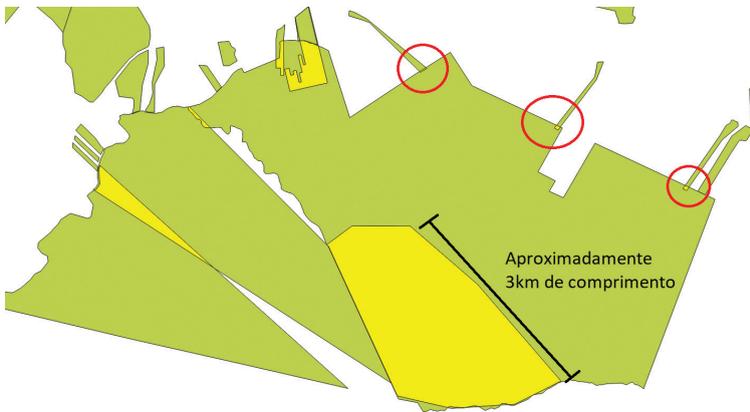
A Figura 30 apresenta os requerimentos de CAR e seus respectivos limites cadastrados antes das técnicas de geoprocessamento para destacar os conflitos.

Figura 30. Exemplo da visualização dos Requerimentos de CAR.



Com o uso de técnicas de geoprocessamento, tornou-se possível a **visualização** das sobreposições dos requerimentos, as quais foram destacadas em amarelo na Figura 31. Constatou-se que, em alguns casos, tais sobreposições, identificadas por círculos vermelhos, são relativamente pequenas, resultado de um deslocamento de poucos metros do limite da propriedade. Contudo, em outros casos, as áreas sobrepostas ultrapassam os 3 km de extensão. Nesse caso, a sobreposição possui uma área de aproximadamente 300 ha.

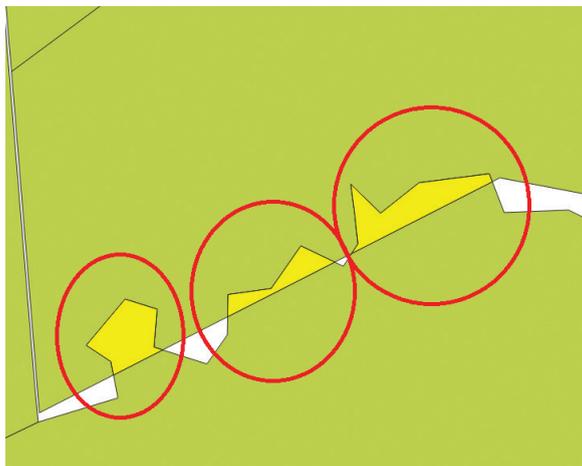
Figura 31. Exemplo de áreas sobrepostas.



Também foi identificada sobreposição ocasionada pelo mesmo requerente, porém para terras distintas e requerimentos distintos.

Por fim, é importante esclarecer que dois requerimentos podem causar duas ou mais sobreposições, sendo possível que 3 sobreposições sejam causadas por apenas 2 requerimentos (Figura 32).

Figura 32. Exemplo de várias sobreposições causadas por 2 requerimentos



Após a realização da remoção das duplicatas e do geoprocessamento, a Tabela 28 forneceu uma visão geral, na qual foram identificadas 4.976 áreas com algum grau de sobreposição. Dentre elas, 4.598 áreas apresentaram uma sobreposição simples, 355 apresentaram sobreposições duplas e 22 áreas apresentaram sobreposições triplas e uma apresentou sobreposição quadruplicada.

Tabela 28. Quantidade de sobreposições de uma área.

| Número de ocorrências | Quantidade de sobreposições |
|-----------------------|-----------------------------|
| 4.598 | 1 |
| 355 | 2 |
| 22 | 3 |
| 1 | 4 |

A Tabela 29 foi elaborada utilizando a mesma técnica empregada para o cálculo da vazão Q95 de um Rio. Observa-se que cerca de 10,63% das sobreposições possuem uma área de 3 a 99,9 hectares, enquanto aproximadamente 14,69% das sobreposições possuem uma área inferior a 10 metros quadrados.

Tabela 29. Quantificação e frequência das áreas com sobreposição.

| Área [Hectare(s)] | Contagem [Un.] | Percentual [%] | Percentual Agrupado |
|--|----------------|----------------|---------------------|
| 3000 ~ 4240 | 3 | 0,06 | 3,25 |
| 1000 ~ 2999,9 | 20 | 0,40 | |
| 100 ~ 999,9 | 139 | 2,79 | |
| 3 ~ 99,9 | 529 | 10,63 | 39,57 |
| 1 ~ 2,99 | 317 | 6,37 | |
| 0,1 ~ 0,99 [1000 ~ 9999,9 m ²] | 1123 | 22,57 | 26,69 |
| 0,01 ~ 0,099 [100 ~ 999,9 m ²] | 1328 | 26,69 | |
| 0,001 ~ 0,0099 [10 ~ 99,9 m ²] | 786 | 15,80 | |
| 0 ~ 0,00099 [1 ~ 9,9 m ²] | 731 | 14,69 | 30,49 |

Por fim, a somatória das sobreposições equivale a 1.022 km², aproximadamente 2,6% da área total da bacia.

4.10.2 Concentração de terra

O levantamento da **concentração** de terras foi elaborado utilizando os dados da SEMA de requerimento de CAR. Foram desconsiderados os CAR em situação de cancelado e indeferido.

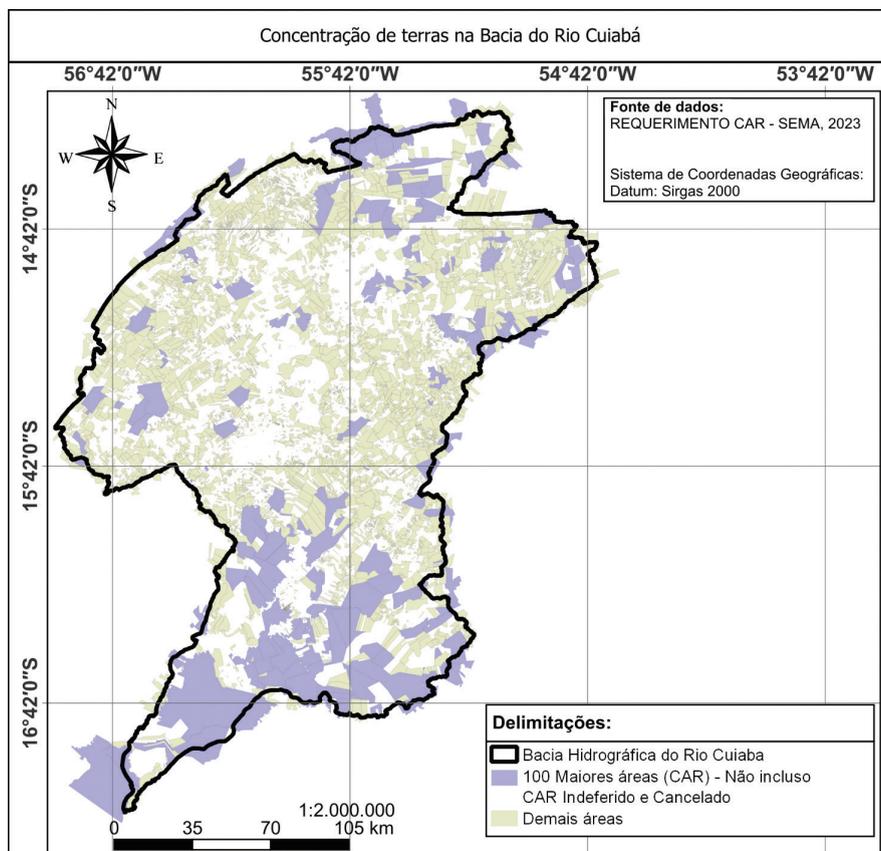
O processo de identificação das concentrações de terra se iniciou com o agrupamento dos requerimentos por proprietário(s), sendo possível identificar

que em alguns casos o mesmo proprietário possui de 2(dois) a 5(cinco) requerimentos de CAR de terras distintas.

Após a realização do agrupamento, constatou-se que cerca de **150**(cento e cinquenta) **proprietários** (Figura 33), tanto pessoa jurídica (CNPJ) quanto pessoa física (CPF), apresentaram um total de **100**(cem) **requerimentos** e detêm aproximadamente **21%** da área total da bacia hidrográfica, principalmente na região sul.

Alguns desses requerimentos ultrapassam o limite da bacia hidrográfica, sendo importante informar que o valor de 21% citado considera apenas terras demarcadas dentro da bacia.

Figura 33. Mapa destacando a concentração de terras.



4.11 VETORES E IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

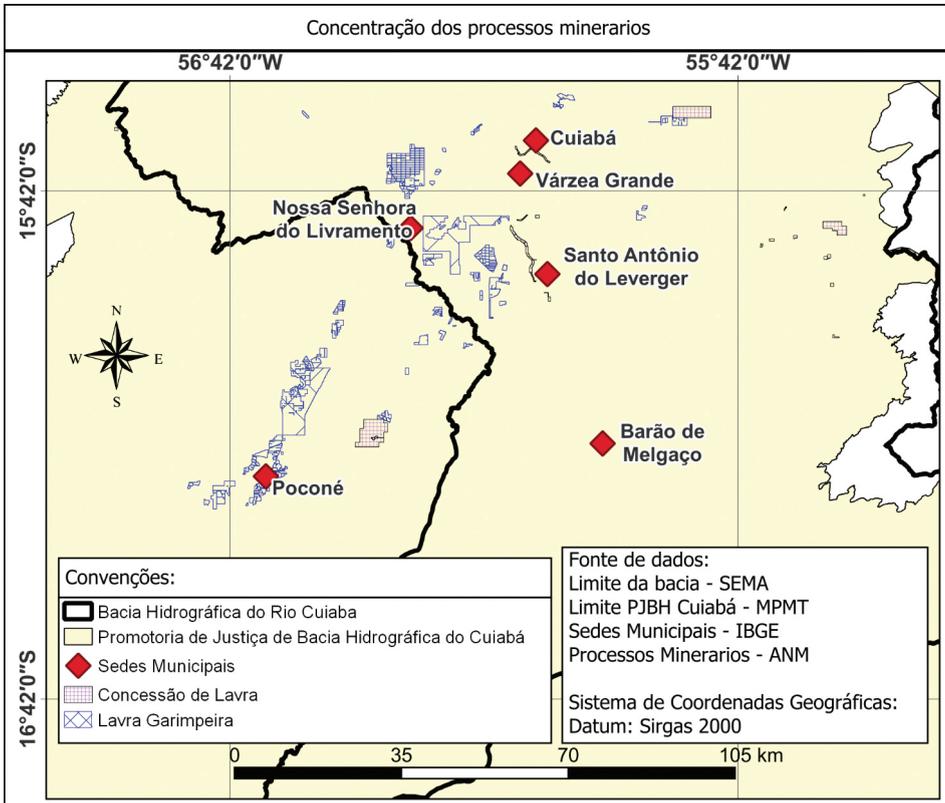
4.11.1 Mineração

A **mineração** se destaca como uma das principais atividades na BHC devido à sua intensa atividade nos municípios de Nossa Senhora do Livramento, Poconé, além de apresentar um potencial significativo de expansão (Figura 34).

Segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM), as áreas demarcadas em fase de **Lavra Garimpeira** na região de atuação da PJBH do Cuiabá totalizam cerca de 390 km², enquanto as áreas demarcadas como Concessão de Lavra alcançam 230 km², totalizando aproximadamente 620 km². Para se ter ideia da dimensão, o município de Várzea Grande possui aproximadamente 720 km² e o lago do Manso varia de 380 km² a 430 km², dependendo da época do ano.

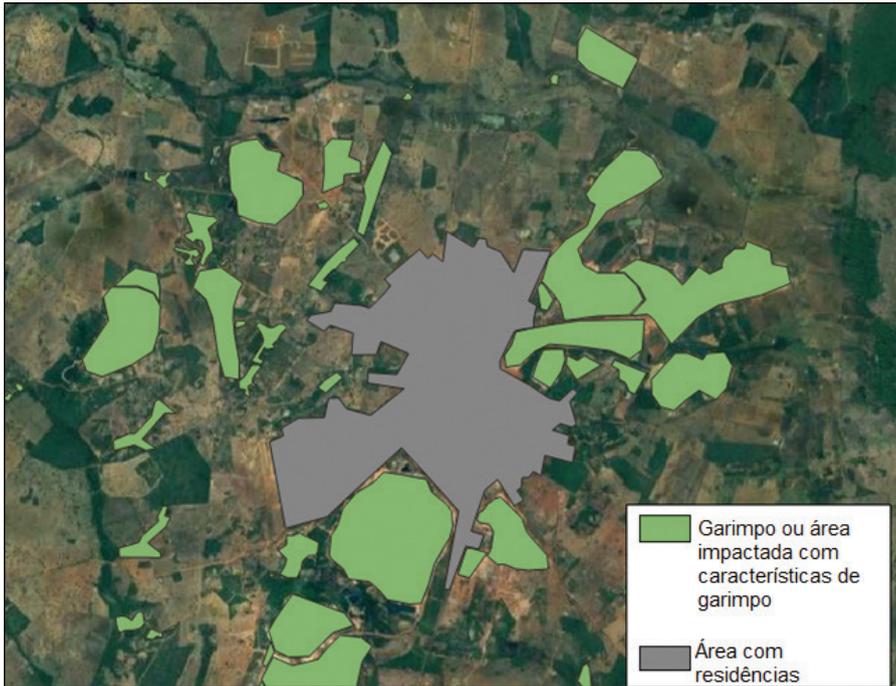
Com base em uma estimativa realizada visualmente, aproximadamente **100 km²** da região já passaram por algum processo de mineração.

Figura 34. Concentração dos processos minerários.



Além disso, destaca-se na Figura 35, a situação do município de Poconé, que se encontra cercado por áreas de **garimpo**. Essa condição pode **impactar** a expansão urbana do município. Também é possível observar residências próximas aos garimpos.

Figura 35. Sede urbana de Poconé.



4.11.2 Agricultura

O item 4.3 (Pg. 11) aborda o **uso** e a **cobertura** da terra na região. É possível observar um crescimento das áreas destinadas à **agricultura** ao leste da bacia, com alguns casos de irrigação por meio de pivô central (Outorgas Sema).

O uso de pivô central, como qualquer tecnologia, apresenta vantagens e desvantagens. No entanto, é importante ressaltar que o uso excessivo pode causar **alterações** no regime hidrológico. A irrigação consegue **aumentar** significativamente a **produção** agrícola na região, proporcionando maior segurança em termos de qualidade e quantidade de grãos, especialmente durante os períodos de seca. Porém, o alto **consumo** de água, de fontes superficiais ou subterrâneas, pode **afetar** até mesmo o nível dos rios da região.

É importante destacar que atualmente a agricultura com irrigação na bacia é **tímida**, se apresentando apenas no leste da bacia, na bacia de contribuição do lago do Manso.



Interessante material para leitura: <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/destaques/observa-fundaj-itens/observa-fundaj/revitalizacao-de-bacias/rios-do-oeste-baiano-sofrem-rebaixamento-do-nivel-das-aguas-irrigacao-e-vida>

5

MATRIZ DE IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS

A Matriz é uma ferramenta de análise **multidimensional** que possibilita a conexão de vários elementos, permitindo a análise das forças e fraquezas dessa relação. Para cada par de dimensões identificadas, é atribuída uma pontuação com base em sua importância e na interação entre elas. No entanto, é importante ressaltar que esses valores são subjetivos e podem variar de acordo com cada especialista .

As notas utilizadas podem assumir tanto valores negativos quanto positivos. As negativas indicam uma relação com impactos adversos, enquanto as notas positivas indicam uma relação com impactos benéficos. Além disso, as notas são classificadas em quatro categorias distintas, cada uma com seu respectivo significado:

- 0 – Não significativa a relação;
- 1 – Pouco significativa;
- 2 – Significativa;
- 3 – Muito significativa;

Através da soma dos valores na matriz, é possível identificar os fatores mais **significativos**, com o potencial de impactar os fatores não mencionados. Essa análise quantitativa oferece uma visão clara das áreas que podem ter maior influência e importância. Dessa forma, é possível direcionar/priorizar recursos e esforços para lidar com os fatores de maior **relevância**, maximizando os resultados e minimizando possíveis vulnerabilidades.

| Fatores identificados | Expansão do adensamento populacional | Expansão urbana desorganizada | Expansão da agricultura mecanizada | Possível expansão da irrigação | Intensa atividade mineradora | Indicadores educacionais abaixo da média Estadual e Brasileira | Exigua participação de atores públicos | Diálogo restrito (reduzido) entre autoridades locais e setor privado | Insuficiência de programas de ações interativas entre as esferas de governos | Informações de empreendimentos em relatórios individuais, não sistematizados | Ausência de dados públicos sistematizados | Processo de tomada de decisão para outorgas fragilizadas pela ausência de estudos de regionalização atualizados. | Solo suscetível a erosão na região do manto | Ausência de dados confiáveis para avaliar o Saneamento Básico |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--|--|--|--|--|---|--|---|---|
| Fatores identificados | - | -3 | 1 | 1 | 0 | 0 | -2 | -2 | -2 | -3 | -3 | -1 | 0 | -3 |
| Expansão do adensamento populacional | - | -3 | 1 | 1 | 0 | 0 | -2 | -2 | -2 | -3 | -3 | -1 | 0 | -3 |
| Expansão urbana desorganizada | -3 | - | 0 | 0 | -1 | -1 | -2 | -2 | -2 | -3 | -3 | -1 | -1 | -3 |
| Expansão da agricultura mecanizada | 1 | 0 | - | 2 | -2 | 0 | -2 | -2 | 0 | -2 | -2 | -2 | -3 | 0 |
| Possível expansão da irrigação | 1 | 0 | 2 | - | -2 | 0 | -2 | -2 | -1 | -2 | -3 | -3 | -2 | -2 |
| Intensa atividade de mineradora | 0 | -1 | -2 | -2 | - | 0 | -2 | -2 | -3 | -3 | -3 | -1 | 0 | -1 |
| Indicadores educacionais abaixo da média Estadual e Brasileira | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 | - | -2 | -2 | -1 | 0 | -1 | 0 | 0 | 0 |
| Exigua participação de atores públicos | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | - | -1 | -1 | -1 | -2 | -1 | -1 | -2 |
| Diálogo restrito (reduzido) entre autoridades locais e setor privado | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -2 | -1 | - | -2 | -2 | -2 | 0 | -1 | -2 |

| Fatores identificados | Expansão do adensamento populacional | Expansão urbana desorganizada | Expansão da agricultura mecanizada | Possível expansão da irrigação | Intensa atividade mineradora | Indicadores educacionais abaixo da média Estadual e Brasileira | Exiguidade participação de atores públicos | Diálogo res-trito (reduzido) entre autoridades públicas locais e setor privado | Insuficiência de programas de ações interativas entre as esferas de governos | Informações de empreendimentos em relatórios individuais, não sistematizados | Ausência de dados públicos sistematizados | Processo de tomada de decisão para outorgas fragilizados pela ausência de estudos de regionalização atualizados. | Solo suscetível a erosão na região do manto | Ausência de dados confiáveis para avaliar o Saneamento Básico |
|--|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--|--|--|--|--|---|--|---|---|
| Fatores identificados | -2 | -2 | 0 | -1 | -3 | -1 | -1 | -2 | - | -2 | -2 | -2 | -1 | -2 |
| Insuficiência de programas de ações interativas entre as esferas de governos | | | | | | | | | | | | | | |
| Informações de empreendimentos em relatórios individuais, não sistematizados | -3 | -3 | -2 | -2 | -3 | 0 | -1 | -2 | -2 | - | -2 | -3 | -1 | -2 |
| Ausência de dados públicos sistematizados | -3 | -3 | -2 | -3 | -3 | -1 | -2 | -2 | -2 | -2 | - | -3 | -1 | -3 |
| Processo de tomada de decisão para outorgas fragilizados pela ausência de estudos de regionalização atualizados. | -1 | -1 | -2 | -3 | -1 | 0 | -1 | 0 | -2 | -3 | -3 | - | 0 | -2 |
| Solo suscetível a erosão na região do manto | 0 | -1 | -3 | -2 | 0 | 0 | -1 | -1 | -1 | -1 | -1 | 0 | - | 0 |
| Ausência de dados confiáveis para avaliar o Saneamento Básico | | | | | | | | | | | | | | - |
| Total | -14 | -19 | -12 | -14 | -19 | -7 | -19 | -20 | -19 | -24 | -27 | -17 | -11 | -22 |

Ao analisar os resultados, fica evidente que a **falta** de interação entre os órgãos do governo, a **ausência** de uma sistematização adequada das informações, a **incompletude** dos dados públicos e sistemas **desatualizados** têm o potencial de **impactar** negativamente qualquer aspecto que seja analisado. Esses fatores podem levar a dificuldades na tomada de decisões, atrasos nos processos e uma perda de eficiência geral.

Por outro lado, uma **interação** efetiva entre os órgãos governamentais, a **sistematização** adequada das informações com **acesso** facilitado, **dados públicos** ricos em **informações** relevantes e sistemas **atualizados** conseguem **otimizar** os trabalhos. Essa abordagem possibilita **antecipar** problemas, **evitar** retrabalhos e evitar a **perda** de dados valiosos. Essa interação eficiente contribui para uma **gestão** mais eficaz, promovendo uma melhor coordenação entre os setores governamentais, resultando em decisões mais informadas e em um serviço público mais ágil e eficiente para a população.

Ou seja, é possível avançar em diversos aspectos ao solucionar algumas deficiências pontuais, obter resultados positivos com benefícios para toda a sociedade, promover o desenvolvimento econômico sustentável e seguro, melhorar a qualidade de vida, viabilizar o crescimento para todos e o bem-estar coletivo.

RECOMENDAÇÕES AO MINISTÉRIO PÚBLICO E PROMOTORES DE JUSTIÇA DE BACIA HIDROGRÁFICA

Considerando os dados e informações apresentadas no diagnóstico, resultado e análise da matriz, observa-se que, em princípio, é possível acessar diversas informações e consultá-las. Porém, ao ter o objetivo de efetuar análises mais aprofundadas, compreender melhor um possível cenário, a grande maioria das informações disponibilizadas é considerada **superficial** ou está disponível em sistemas de **difícil** acesso.

Diante dessa realidade, é possível explorar **estratégias** que possibilitem a utilização de dados já existentes promovendo sistemas mais eficientes. O Quadro 17 apresenta os principais problemas identificados e recomendações.

Quadro 17. Principais problemas identificados e recomendações.

| Problema identificado / Descrição | Recomendações |
|--|---|
| Atualmente a SEMA, IBAMA e Prefeituras disponibilizam informações superficiais a respeito das licenças. Há diversas informações solicitadas no processo de licenciamento, porém grande parte permanece em “papel”. | Construção de um sistema coletivo para sistematizar diversas informações a depender do tipo de empreendimento, seguem exemplos: área licenciada georreferenciada, área de impacto ambiental, análises de água / efluentes encaminhadas. Há uma infinidade de dados coletados e armazenados em “papel” e possuem enorme valia. |
| Efluentes lançados in natura ou parcialmente tratados | Implantar sistema de coleta e tratamento de esgoto |
| Baixo índice de interligação nos sistemas de esgoto | Promover um programa de educação ambiental que sensibilize os consumidores a efetivar as ligações |
| Disposição inadequada dos resíduos sólidos | Melhorar a coleta regular dos resíduos e implementar a coleta seletiva |

| Problema identificado / Descrição | Recomendações |
|---|--|
| Possível avanço da agricultura na bacia acompanhado da irrigação. | Em princípio, o avanço da agricultura pode trazer diversos benefícios econômicos e sociais, porém devido às características da disponibilidade hídrica na bacia é necessário um acompanhamento do avanço da irrigação e dos possíveis impactos ambientais. |
| A sede urbana de Poconé está “abrachada” pela mineração, limitando as terras disponíveis para o crescimento urbano, construção de moradias, construção de vias. | Elaboração de um estudo mais aprofundado dos impactos atuais e futuros da atividade mineradora no desenvolvimento urbano e socioeconômico da cidade. |
| Potencial de expansão da atividade de mineração na bacia. Atualmente as informações disponíveis da mineração são mínimas. As terras exploradas pela mineração se tornam praticamente improdutivas após esgotamento minerário. | Alinhamento com a ANM, SEMA-MT para o desenvolvimento de um sistema de informação conjunto, que forneça informações relevantes para o acompanhamento e tomadas de decisão. |
| Ausência de dados confiáveis e relevantes referente ao Saneamento Básico. Atualmente não é possível efetuar uma análise da evolução de forma sistemática e dinâmica. | Construção de um sistema de informação, coleta de dados e acompanhamento das ações desenvolvidas nos municípios referente ao Saneamento Básico para disponibilizar dados capazes de avaliar e quantificar a eficiência das políticas públicas. |

No contexto geral e em uma perspectiva de longo prazo, o uso das **tecnologias** disponíveis e **informações** sistematizadas, estruturadas e organizadas são elementos essenciais para permitir que as **políticas públicas** atuem proativamente, antecipando problemas e a tomada de decisões adequadas, assertivas e ágeis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA - Agência Nacional das Águas (2020). Nota Técnica Conjunta N° 3/2020/SPR/SER. Apêndice 2 Síntese dos Resultados para a bacia do rio Cuiabá (UPG/MT P4). Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-e-estudos-sobre-rec-hidricos/plano-de-recursos-hidricos-rioparaguai/estudos-de-avaliacao-dos-efeitos-da-implantacao-de-empreendimentos-hidreletricos> Acesso em 04 de agosto de 2022.

Bacia do Rio Cuiabá: uma abordagem socioambiental. [Livro Eletrônico]. Daniela Maimoni de Figueiredo, Eliana Freire Gaspar de Carvalho Dores e Zoraidy Marques de Lima (orgs.). 1ª edição. - - Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.716 p.; e-book

BDiA, Banco de Informações Ambientais, disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>

DE ALENCAR NEVES, Rafael et al. Avaliação da qualidade da água a jusante da Usina Hidrelétrica Manso-trecho entre Rosário Oeste e Pantanal Mato-Grossense, Brasil. E&S Engineering and Science, v. 8, n. 3, p. 37-49, 2019.

EMBRAPA. SiBCS: Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 5. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2018.

FUNASA. Manual de Saneamento da FUNASA. Brasília, 2015.

ICMBio, 2023. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Disponível em: <https://salve.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 05 de Apr. de 2023.

IPEA. O plano de desenvolvimento integrado da Região Metropolitana do Vale do Rio Cuiabá e a reestruturação da região metropolitana. Relatório de Pesquisa, 34 p. 2021

MapBiomias. (2021). MapBiomias Collection 7.1. MapBiomias. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>.

MARCHETTO, Margarida; NOQUELLI, Luiz Henrique; ALVES, Marciely Ferreira. Qualidade e enquadramento dos recursos hídricos na bacia do rio Cuiabá na região metropolitana de Cuiabá. E&S Engineering and Science, v. 8, n. 3, p. 2-20, 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SiBBr - Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. Disponível em: <https://www.sibbr.gov.br/>.

Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS-MT (Tomo I) / Paulo Modesto Filho, Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, José Álvaro da Silva (Organizadores). – Cuiabá-MT: EdUFMT, 2022. 628 p.

SIQUEIRA, E.M. Processo histórico de Mato Grosso. Cuiabá: Editora da UFMT, 2002. 272p.

TSUTIYA, M. T. Abastecimento de Água. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da universidade de São Paulo. 4ª Edição. São Paulo, 2014.

Barragem do manso, NIESA 2022.



Rio manso após a barragem, NIESA, 2022



Encontro das águas, Rio Cuiabazinho (Esquerda) e Manso (Direita), NIESA, 2022



Rio Cuiabá e Santo Antônio do Leverger, NIESA, 2022



Barão de Melgaço , NIESA 2022



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.

