

## GOVERNANÇA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NO ESTADO DO MATO GROSSO

✉ Pilar Carolina Villar<sup>1\*</sup>, ✉ Ethiane Agnoletto<sup>2</sup>, ✉ Amintas Nazareth Rossete<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto do Mar, Universidade Federal do Estado de São Paulo – UNIFESP, Campus Baixada Santista, CEP 11.070-100, Santos, SP, Brasil. *E-mail*: pilar.villar@unifesp.br

<sup>2</sup> Programa de Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – ProfÁgua/UNEMAT, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Reitoria, CEP 78.210-000, Cáceres, MT, Brasil. *E-mail*: ethigta@gmail.com

<sup>3</sup> Faculdade de Ciências Agrárias, Biológicas e Sociais Aplicadas, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Nova Xavantina, CEP 78.690-000, Nova Xavantina, MT, Brasil. *E-mail*: amintas@unemat.br

\*Autor correspondente



This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License.

## RESUMO

Os estados brasileiros possuem o domínio das águas subterrâneas, sendo os principais responsáveis pela sua gestão. O Mato Grosso possui uma Política Estadual de Recursos Hídricos e normas específicas para a gestão dos aquíferos, porém faltam estudos que avaliem se ou como esse dever é cumprido. O artigo visa avaliar a governança das águas subterrâneas no Mato Grosso. Para isso, além da análise documental da legislação, da literatura científica e de documentos governamentais, utiliza-se a metodologia desenvolvida no âmbito do conjunto de indicadores do Sistema de Avaliação de Governança das Águas Subterrâneas (SAGAS). O arcabouço institucional e normativo para promover a governança das águas subterrâneas é conformado pela Constituição Estadual, pela Lei nº 11.088/2020 e pela Lei nº 9.612/2011. Apesar dessa estrutura normativa e institucional, o Estado apresenta dificuldades em materializar as obrigações e instituições contidas em suas legislações, pois possui fragilidades importantes nas quatro dimensões: técnica (informações sobre os aquíferos), operacional-legal (instrumentos de gestão de recursos hídricos), institucional-legal (instituições dedicadas às águas) e coordenação política intersetorial (conexão com instrumentos de outras políticas, a saber, ambiente, saneamento e agrícola). A pontuação 91 de 169 reflete essas limitações, que ameaçam a segurança e resiliência hídrica regional. A prioridade é consolidar as bases da Política Nacional de Recursos Hídricos, principalmente o estabelecimento de todos os Comitês de Bacia Hidrográfica e elaboração dos respectivos planos de bacia, bem como instituir a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e promover estudos para melhorar o conhecimento sobre os aquíferos.

*Palavras-chave:* Águas subterrâneas; Governança das águas; Mato Grosso; Indicadores; Legislação.

## ABSTRACT

GROUNDWATER GOVERNANCE IN THE STATE OF MATO GROSSO. Brazilian states have jurisdiction over groundwater and are primarily responsible for its management. Mato Grosso has a state water resources policy and specific regulations for groundwater management, but there is a lack of studies evaluating whether or how this responsibility is being fulfilled. This article aims to assess groundwater governance in the state. To achieve this, besides a document analysis of legislation, scientific literature, and government documents, the methodology developed under the set of indicators

of the Groundwater Governance Assessment System (SAGAS) is employed. The institutional and regulatory framework for promoting groundwater governance is shaped by the State Constitution, Law No. 11,088/2020, and Law No. 9,612/2011. Despite this legal and institutional structure, the state struggles to implement the obligations and institutions outlined in its legislation. The state displayed significant weaknesses in all four dimensions: technical (information on aquifers), operational-legal (water resources management tools), institutional-legal (water-focused institutions), and intersectoral political coordination (integration with other policies, such as environmental, sanitation, and agricultural). The score of 91 out of 169 reflects these limitations, which threaten regional water security and resilience. The priority is to consolidate the foundations of the national water resources policy, particularly by establishing all Basin Committees and developing the respective basin plans, as well as implementing water use charges and conducting studies to improve knowledge about the aquifers.

*Keywords:* Groundwater; Water governance; Mato Grosso; Indicators; Legislation.

## RESUMEN

GOBERNANZA DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN EL ESTADO DE MATO GROSSO. Los estados brasileños tienen la titularidad sobre las aguas subterráneas, siendo los principales responsables de su gestión. Mato Grosso cuenta con una Política Estatal de Recursos Hídricos y normas específicas para la gestión de los acuíferos, sin embargo, faltan estudios que evalúen si, o cómo, se cumple con este deber. El artículo tiene como objetivo evaluar la gobernanza de las aguas subterráneas en Mato Grosso. Para ello, además del análisis documental de la legislación, de la literatura científica y de documentos gubernamentales, se utiliza la metodología desarrollada en el ámbito del conjunto de indicadores del Sistema de Evaluación de la Gobernanza de las Aguas Subterráneas (SAGAS). El marco institucional y normativo para promover la gobernanza de las aguas subterráneas está conformado por la Constitución Estatal, la Ley nº 11.088/2020 y la Ley nº 9.612/2011. A pesar de esta estructura normativa e institucional, el Estado presenta dificultades para materializar las obligaciones e instituciones contenidas en sus legislaciones, ya que presenta debilidades importantes en las cuatro dimensiones: técnica (información sobre los acuíferos), operacional-legal (instrumentos de gestión de los recursos hídricos), institucional-legal (instituciones dedicadas al agua) y coordinación política intersectorial (conexión con instrumentos de otras políticas, como medio ambiente, saneamiento y agricultura). La puntuación de 91 sobre 169 refleja estas limitaciones, que amenazan la seguridad y la resiliencia hídrica regional. La prioridad es consolidar las bases de la Política Nacional de Recursos Hídricos, principalmente el establecimiento de todos los Comités de Cuenca Hidrográfica y la elaboración de sus respectivos planes de cuenca, así como instituir el cobro por el uso de los recursos hídricos y promover estudios para mejorar el conocimiento sobre los acuíferos.

*Palabras clave:* Aguas subterráneas; Gobernanza del agua; Mato Grosso; Indicadores; Legislación.

## 1 INTRODUÇÃO

Mato Grosso possui uma população de 3.658.649 habitantes e é o terceiro maior estado brasileiro em território, com uma área de 903.208,361 km<sup>2</sup>, fazendo fronteira com a Bolívia, e os estados de Amazonas, Goiás, Mato Grosso do Sul,

Pará, Rondônia e Tocantins (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2022). A riqueza de sua biodiversidade se evidencia na presença de três biomas: a Floresta Amazônica (54,2%), o Cerrado (39,1%) e o Pantanal (6,8%) (Capoane, 2022). Além disso, é considerado um importante

regulador hídrico do Brasil por abrigar nascentes e servir de área de recarga e descarga, mantendo o fluxo de base de rios que alimentam regiões hidrográficas de relevância nacional e internacional, como as da Amazônia, Tocantins-Araguaia e Paraná-Paraguai, além de sustentar o Pantanal, um dos maiores ecossistemas de zonas úmidas do mundo (Mato Grosso, 2009b).

O Estado possui quatro domínios hidrolitológicos, denominados de: 1) Granular, um extenso conjunto de rochas sedimentares associados aos sistemas do Alto Tapajós, Bacia Sedimentar do Paraná, Bacia Sedimentar dos Parecis, Bacia Sedimentar do Pantanal, Bacia Sedimentar do Bananal; 2) Fraturado, composto por rochas do embasamento cristalino indiferenciado, embasamento metassedimentar indiferenciado, Grupo Cuiabá, Formação Serra Geral, Suíte Paredão Grande e Formação Tapirapuã; 3) Fraturado-Granular, formado por rochas do Grupo Aguapeí, Formação Bauxi, Formação Puga, Grupo Alto Paraguai, em sua unidade terrígena, Unidade Araguainha; 4) Fraturado-Cárstico: constituído por rochas da Formação Araras (Abreu & Paula, 2020). Esses aquíferos são vitais para a perenidade dos rios que nascem ou cruzam o território estadual, especialmente considerando o clima, que alterna estações de chuva e seca (Figueiredo et al., 2024).

Apesar da presença de importantes rios e aquíferos, a demanda por água e a degradação ambiental já geram situações de desabastecimento e crises hídricas (Amorim et al., 2017; Ferreira et al., 2017; Souza et al., 2020). O MapBiomias (2024a) constatou que o Mato Grosso perdeu 274 mil hectares de superfície hídrica (33% do território hídrico). A crescente demanda, a expansão agrícola, as mudanças climáticas, o desmatamento, incêndios e perda de biodiversidade acendem o alerta para a situação hídrica estadual e suas consequências. Para mitigar a escassez, aumentam os projetos que utilizam águas subterrâneas, contrastando com a falta de dados sobre os aquíferos regionais (Mato Grosso, 2009b).

A Constituição Federal atribui aos estados o domínio das águas subterrâneas, tornando-os o principal responsável por sua gestão, por meio da formulação e execução de políticas públicas para esse recurso estratégico (Villar & Granziera, 2020). No entanto, como ocorre em muitos estados brasileiros, Mato Grosso carece de estudos aprofundados sobre a governança dos aquíferos e os desafios associados à sua sustentabilidade no âmbito das políticas públicas. Como esclarece

Pereira et al. (2024), a literatura sobre governança das águas subterrâneas abrange uma ampla gama de enfoques, incluindo segurança hídrica, vulnerabilidade de sistemas sociais e ecológicos, critérios quantitativos e qualitativos, gestão de conflitos e uso sustentável, além de planejamento e o nexus água-alimento-energia. Porém, são poucos os estudos que exploram a atuação de atores subnacionais (estados e municípios) e a maneira como organizam as políticas públicas para promover os diferentes aspectos dessa governança dos aquíferos.

No caso dos estados, pode se destacar os trabalhos de Fernandes e Oliveira (2018) e Fernandes (2019) que investigam os arranjos normativos que sustentam essa governança, ou ainda os trabalhos de Bohn et al. (2014), Goetten (2015), Ramos (2017) e Villar e Hirata (2022) que propõem indicadores para avaliações sistemáticas da governança estadual. Nesse cenário, o Sistema de Avaliação da Governança das Águas Subterrâneas - SAGAS (Villar & Hirata, 2022) conforma um conjunto de indicadores de governança baseado em obrigações presentes na legislação nacional e vinculantes para todos os estados.

Dito isso, o objetivo deste artigo é avaliar a governança das águas subterrâneas no Estado de Mato Grosso, à luz da metodologia SAGAS, como forma de identificar os avanços, lacunas e fragilidades na implementação dos instrumentos de gestão e das instituições relacionadas às águas subterrâneas. Para isso, a estrutura do trabalho foi organizada nos seguintes pontos: a) apresentação da metodologia; b) descrição das bases constitucionais e normativas das políticas estaduais de recursos hídricos, bem como das instituições responsáveis por sua gestão; c) aplicação do *checklist* do SAGAS ao caso concreto de Mato Grosso; e d) considerações finais.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo consiste em uma análise documental orientada a responder os critérios constantes na ferramenta SAGAS, desenvolvida por Villar e Hirata (2022). O SAGAS tem a forma de *checklist*, cujos critérios se baseiam em obrigações previstas nas normas federais de recursos hídricos e outras políticas públicas relacionadas à governança das águas subterrâneas. Devido à competência concorrente, essas normas federais servem como diretrizes obrigatórias para os estados, tornando o SAGAS aplicável em todo

o território brasileiro. Villar e Hirata (2022) construíram os critérios do *checklist* com base na legislação federal, porém suas respostas se baseiam na realidade estadual e no grau de implementação de sua legislação.

Para responder aos indicadores do SAGAS, foram realizadas consultas utilizando as palavras-chave de cada critério. As buscas concentraram-se em repositórios de legislação estadual, como o site da Assembleia Legislativa de Mato Grosso (<https://www.al.mt.gov.br/norma-juridica>), e em sites de órgãos governamentais estaduais, com destaque para a Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA) – MT (<http://www.sema.mt.gov.br/inicio>), que abriga a página do Conselho Estadual de Recurso Hídricos – CEHIDRO (<http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos>). Além disso, consultaram-se as bases técnicas, destacando-se o Plano Estadual de Recursos Hídricos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos (<https://pers.mt.setec.ufmt.br/>), e Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado do Mato Grosso (<https://geo.mt.gov.br/zsee2018/>). Complementarmente, foram realizadas buscas na literatura científica por meio do *Google Scholar*, a fim de identificar referências adicionais sobre os indicadores avaliados.

O *checklist* do SAGAS é dividido em oito colunas, organizadas da seguinte forma: a primeira apresenta as dimensões avaliadas; a segunda e a terceira detalham a numeração e os respectivos indicadores legais; da quarta à sétima estão descritas as variáveis de aplicação e suas pontuações; e a oitava coluna fornece a justificativa da resposta, com base na legislação estadual analisada (Villar & Hirata, 2022).

O SAGAS abrange 48 indicadores principais e 25 subordinados, que alcançam uma pontuação máxima de 169 pontos, sendo distribuídos em quatro dimensões: i) “técnica” – 11 indicadores principais (33 pontos); ii) “operacional-legal” – 13 principais e 3 subordinados (42 pontos); iii) “institucional-legal” – 7 principais e 8 subordinados (29 pontos); iv) “coordenação político-institucional”: 17 principais e 14 subordinados (65 pontos), subdivididos em três eixos temáticos: “meio ambiente”, “saneamento” e “agricultura” (Villar & Hirata, 2022).

Os critérios principais são classificados conforme o grau de implementação, que inclui as seguintes categorias e pontuações atribuídas: a) “inexistente” (IN) ou “sem previsão legal” (SP), não pontua; b) “previsão legal” (PL), atribui-se um 1

ponto; c) “regulamentação legal” (RL) ou “em elaboração” (EE), atribui-se 2 pontos; e “implantado” (IP), atribui-se 3 pontos. Os indicadores subordinados recebem respostas binárias: “sim” (1 ponto) ou “não” (0 pontos). Caso o indicador principal seja classificado como “IN” ou “SP”, os subordinados recebem automaticamente a pontuação zero. Contudo, se o principal for “EE”, casos práticos já implantados podem servir como parâmetro para a avaliação dos subordinados (Villar & Hirata, 2022). Para facilitar a visualização dos resultados, as respostas aos critérios são destacadas por meio de um sombreamento em cinza claro na célula correspondente.

Para facilitar a interpretação dos resultados, classifica-se o desempenho da governança estadual em quartis: i) “ $\geq 75\%$ : bom desempenho, posto que o Estado tem cumprido as principais obrigações consolidadas na legislação federal; ii) 50% a 74% – desempenho moderado, indica que há diversas fragilidades na incorporação das leis federais, mas já existe uma base que permite o desenvolvimento da governança; e iii) “ $< 50\%$ : desempenho baixo, refletindo deficiências graves na implementação de obrigações legais, o que gera um ambiente pouco favorável para a governança das águas (Villar & Hirata, 2022).

### 3 AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA CONSTITUIÇÃO ESTADUAL DE MATO GROSSO

A base constitucional estadual para a proteção das águas subterrâneas assenta-se no Título V – Do Desenvolvimento Econômico e Social, com destaque ao Capítulo III – Dos Recursos Naturais, composto pela Seção I – Do Meio Ambiente (art. 263 a 283), Seção II – Dos Recursos Hídricos (arts. 284 e 296) e Seção III – Dos Recursos Minerais (arts. 297 a 299) (Mato Grosso, 1989).

A Constituição do Estado de Mato Grosso reafirma os princípios do art. 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988), ao reconhecer, no art. 263, o “direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (Mato Grosso, 1989). Para alcançar esse direito, o art. 263, § 1º, atribuiu ao Poder Público diversas obrigações, destacando-se as seguintes: “zelar pela utilização racional e sustentada dos recursos naturais” (inc. I); “instituir a Política Estadual de Saneamento Básico e Recursos Hídricos” (inc. III); “exigir [...] estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publici-

dade, garantida a participação da comunidade mediante audiências públicas e de seus representantes em todas as fases” (inc. IV); “combater a poluição e a erosão” (inc. V); informar a população sobre os níveis de poluição e a qualidade do meio ambiente (inc. VI); promover a educação ambiental (inc. VII); estimular a recomposição da cobertura vegetal (inc. VIII); “proteger a fauna e a flora, assegurando a diversidade das espécies e dos ecossistemas (inc. IX); “criar, implantar e administrar unidades de conservação estaduais” (inc. X); “promover o zoneamento antrópico-ambiental do seu território” (inc. XV); e assegurar [...] o livre acesso às informações básicas sobre o meio ambiente (inc. XVIII) (Mato Grosso, 1989).

Essas diretrizes constitucionais refletem um compromisso estadual em integrar proteção ambiental e desenvolvimento sustentável, promovendo o equilíbrio entre conservação ecológica e as necessidades humanas, enquanto asseguram o acesso democrático às informações ambientais. Os artigos 273 e 274 conferem um status especial aos biomas Pantanal, Cerrado e Floresta Amazônica Mato-grossense, considerados como polos prioritários da proteção ambiental, bem como reconhecem como patrimônio estadual as regiões da Chapada dos Guimarães e as porções situadas em território mato-grossense das bacias hidrográficas dos rios Paraguai, Araguaia e Guaporé (Mato Grosso, 1989).

Por sua vez, os arts. 284 e 286 obrigam que a Administração Pública defina uma política estadual de recursos hídricos, mantenha atualizado o Plano Estadual de Recursos Hídricos, bem como institua o sistema de gestão dos recursos financeiros e os mecanismos institucionais necessários para a gestão. O art. 288 considera prioritário o abastecimento das populações no aproveitamento das águas superficiais e subterrâneas. O art. 289 confere às águas subterrâneas status especial, pois as classifica como “reservas estratégicas para o desenvolvimento econômico-social e valiosas para o suprimento de água das populações”, além disso determina que elas “deverão ter programa permanente de conservação e proteção contra poluição e superexploração”, o qual ainda não foi regulamentado (Mato Grosso, 1989).

No tocante a proteção das águas, o art. 291 reconhece o papel do município na gestão hídrica em decorrência de sua competência para o ordenamento territorial e para o saneamento. Por isso, impõe que as leis orgânicas municipais incluam disposições “relativas ao uso, à conservação, à proteção

e ao controle dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos” (vide art. 291 e incisos). Por sua vez, o art. 294 condiciona que a irrigação só deverá ser desenvolvida após a instalação da Política de Recursos Hídricos e Energéticos e dos programas para a conservação do solo e da água. O art. 297 estabelece que o Estado deve instituir uma Política Estadual sobre Geologia e Recursos Minerais, que deveria incluir a gestão das águas minerais. No entanto, até o momento, essa questão permanece sem regulamentação (Mato Grosso, 1989).

A Constituição estadual fundamenta as bases para a concepção da política estadual de recursos hídricos e do sistema estadual de recursos hídricos, estabelecendo inclusive o ideal de uma gestão integrada e o dever de se fomentar ações específicas para as águas subterrâneas.

#### 4 POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MATO GROSSO E AS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

A primeira política de águas do Estado remonta a Lei nº 6.945/1997, a qual foi substituída pela Lei nº 11.088/2020, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências (Souza & Vilpoux, 2023). Essa norma estabelece as funções da água; os objetivos, princípios e diretrizes da política hídrica; os instrumentos de gestão; o sistema estadual de recursos hídricos; as infrações e penalidades; o fundo estadual de recursos hídricos; e as disposições transitórias (Mato Grosso, 2020b).

O art. 4º, inciso III, expressamente reconhece que o gerenciamento dos recursos hídricos deve levar em conta “todos os processos do ciclo hidrológico, particularmente a integração das águas superficiais e subterrâneas, em seus aspectos quantitativos e qualitativos”. A Lei nº 11.088/2020 aplica-se a todas as águas de domínio estadual, sejam superficiais ou subterrâneas. Essa lei prevê os principais instrumentos de gestão, sendo que o art. 7º, inciso V, determina que os Planos de Bacia Hidrográfica devem contemplar programas de gestão de águas subterrâneas, compreendendo a pesquisa, o planejamento e o monitoramento (Mato Grosso, 2020b).

A composição e atribuições do Sistema Estadual de Recursos Hídricos são definidas nos artigos 25 a 38 da Lei nº 11.088/2020, o qual é composto pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CEHIDRO, pelos Comitês Estaduais

de Bacias Hidrográficas – CBH, pelo órgão coordenador/gestor, e pelas agências de água (Figura 1). As competências dessas instituições são definidas na política estadual, respectivamente no art. 28 (CEHIDRO), no art. 30 (CBHs), no art. 35 (SEMA-MT) e no art. 37 (agências de bacia hidrográfica) (Mato Grosso, 2020b).

A SEMA-MT tem o papel de órgão coordenador/gestor, destacando-se sua atuação na gestão dos recursos hídricos nos aspectos de qualidade e quantidade. Dentro do seu organograma, possui uma Superintendência de Recursos Hídricos, que é composta por três coordenadorias: i) Coordenadoria de Monitoramento de Água e do Ar; ii) Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos, que possui uma Gerência de Águas Subterrâneas, responsável por avaliar as outorgas de direito de águas subterrâneas; e iii) a Coordenadoria de Ordenamento Hídrico (Ferreira, 2022).

O CEHIDRO é regulamentado pelo Decreto nº 796, de 22 de janeiro de 2021 (Mato Grosso, 2021a). O colegiado conta com uma Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS) responsável para discutir a gestão das águas subterrâneas no Estado e traçar diretrizes. Conforme a Resolução CEHIDRO nº 23, de 06 de novembro de 2008, cabe à CTAS encaminhar propostas de normas ao CEHIDRO para a utilização das águas subterrâneas, elaborar critérios técnicos para análise de outorgas, acompanhar sua

implementação, emitir pareceres técnicos, solicitar manifestações de órgãos do Sistema Estadual de Recursos Hídricos e convidar especialistas quando necessário (art. 2º) (Mato Grosso, 2008).

O Estado definiu ao todo 27 Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPG), que integram três regiões hidrográficas nacionais (Amazônica; Tocantins-Araguaia e Paraguai) e, cinco regiões hidrográficas, estabelecidas na divisão estadual proposta pela Resolução CEHIDRO nº 5, de 18 de agosto de 2006 (I - Rio Aripuanã; II - Rio Juruena -Teles Pires; III- Rio Xingu; IV - Alto Rio Paraguai e V - Rio Araguaia) (Mato Grosso, 2006).

Foram instalados 13 CBHs em Mato Grosso, a saber: i) CBH Covapé; ii) CBH Sepotuba; iii) CBH Afluentes da Margem Esquerda do Baixo Teles Pires; iv) CBH São Lourenço; v) CBH Afluentes da Margem Direita do Alto Teles Pires; vi) CBH Afluentes da Margem Esquerda do Rio Cuiabá; vii) CBH Cabaçal; viii) CBH Afluentes do Médio Teles Pires; ix) CBH do Rio Jauru; x) CBH Afluentes do Alto Araguaia; xi) CBH do Alto Paraguai Superior (Dionel, 2021) e CBH do Rio Arinos (Mato Grosso, 2025a). As agências de bacia ou agências de água não foram instaladas, e o art. 38 autoriza o CEHIDRO a delegar suas funções a entidades não governamentais sem fins lucrativos até que sejam criadas (entidades delegatárias) (Mato Grosso, 2020b).

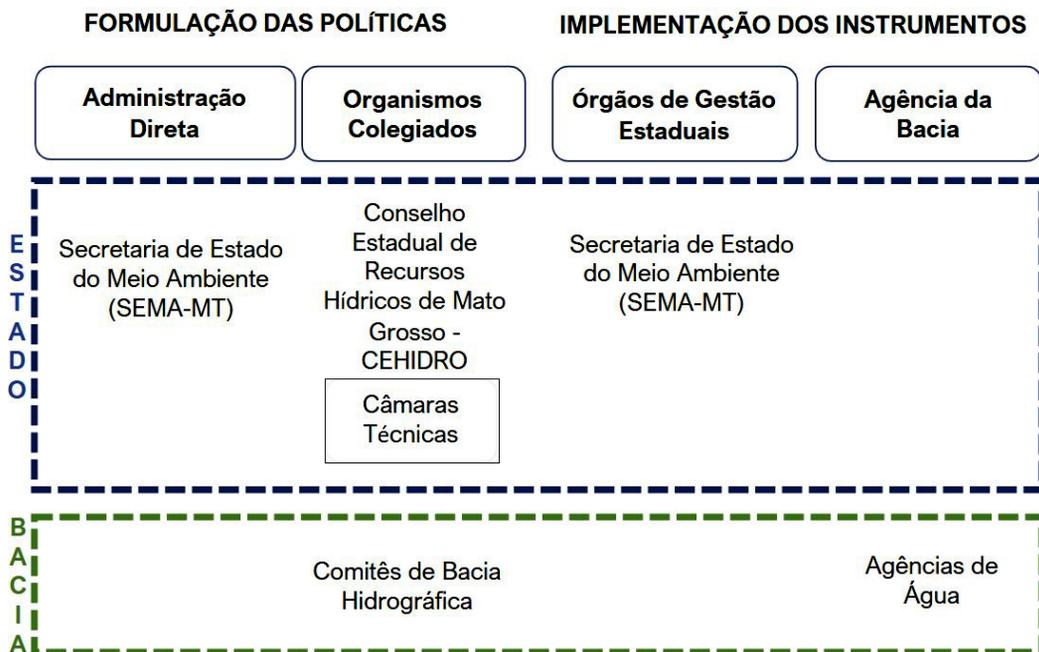


FIGURA 1 – Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso. Elaborado pelos autores.

Para garantir o suporte financeiro foi criado o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), que é administrado pela SEMA. As fontes de financiamento do FEHIDRO são previstas no art. 3º do Decreto nº 715/2020 (Mato Grosso, 2020a) e constam no Plano de Aplicação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, aprovado anualmente, de forma prévia, pelo CEHIDRO (art. 49 da Lei nº 11088/2020) (Mato Grosso, 2020b). Seus recursos têm sido integralizados por meio de: transferências da União, com destaque para a ANA, por meio de Programas voltados à gestão de recursos hídricos (PROGESTÃO/QUALIÁGUA); compensação financeira do petróleo e da mineração; compensação financeira pelos aproveitamentos hidroenergéticos; e arrecadação estadual decorrente de taxas e multas relacionadas aos recursos hídricos.

As águas subterrâneas são protegidas de forma específica pela Lei nº 9.612/2011 (Mato Grosso, 2011b), que versa sobre a sua administração e conservação no Estado. Os temas abordados incluem: a) a definição das águas subterrâneas (art. 1º, § 1º); b) a competência do CEHIDRO para definir normas de utilização das águas subterrâneas que se destinarem ao consumo humano, por meio de envasamento (art. 1º, § 2º); c) o reconhecimento da interconexão hidráulica existente entre as águas subterrâneas, as superficiais e águas meteóricas condicionadas à evolução temporal do ciclo hidrológico (art. 2); d) a definição das ações de gestão (art. 3 e 4); e) as ações para a defesa da qualidade, com destaque a regulamentação da outorga e procedimentos relacionados aos poços (art. 5 a 12); f) os tipos de áreas de proteção para as águas subterrâneas (art. 14 a 18); g) a outorga de direito de uso (art. 20 a 34); h) fiscalização, das infrações e das sanções (art. 35 a 37); e i) as disposições transitórias (arts. 38 a 44) (Mato Grosso, 2011b).

## 5 GOVERNANÇA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM MATO GROSSO E INDICADORES DO SAGAS

O arcabouço institucional e normativo de Mato Grosso voltado à governança das águas subterrâneas é composto pela Constituição Estadual, a Lei nº 11.088/2020 e a Lei nº 9.612/2011 (Mato Grosso, 1989, 2011b, 2020b). No entanto, a efetivação dessas normas enfrenta desafios, inclusive no que diz respeito aos dispositivos de natureza constitucional. Um exemplo é o programa permanente

de conservação e proteção das águas subterrâneas contra poluição e superexploração, previsto no art. 289 da Constituição Estadual, que ainda não foi implementado.

Além disso, embora as leis estaduais e federais estabeleçam instrumentos básicos para a gestão hídrica, há uma lacuna regulatória no que se refere às normas infralegais, que são escassas e dificultam a aplicação prática das diretrizes legais. A falta de regulamentação compromete a operacionalização das políticas públicas voltadas à proteção e uso sustentável dos aquíferos no estado. O *checklist* do SAGAS demonstra essas limitações (Tabela 1). As células sombreadas em cinza representam a resposta ao indicador, no qual é possível constatar uma alta frequência de indicadores classificados como inexistente ou apenas com previsão legal.

A dimensão técnica, com 11 critérios, alcançou 21 pontos dos 33 esperados, cumprindo 63,6% dos indicadores. Contudo, tais números merecem atenção, pois diversas das obrigações marcadas como cumpridas, apresentam falhas estruturais. O Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH (Mato Grosso, 2009b, p. 45) reconhece que o Estado se “depara com a carência de estudos com uma visão integrada da potencialidade e das limitações de aproveitamento de seus recursos hídricos subterrâneos”. A falta de dados é reafirmada em vários capítulos do PERH (Mato Grosso, 2009b), o que coloca em xeque os produtos produzidos, pois, embora existentes, apresentam limitações em demonstrar a situação dos aquíferos regionais. O Estado não possui dados básicos sobre a hidrogeologia dos seus aquíferos, bem como não tem um real diagnóstico da qualidade e quantidade dessas reservas ou do seu uso (Ferreira, 2022). Portanto, a pontuação 3 atribuída a vários dos indicadores, deve ser observada com ressalvas, já que os estudos existentes se fundamentam em uma base técnica limitada de informações. O Estado obteve pontuação 0 nos indicadores 4 (estudos para delimitação de perímetros de poços) e 9 (relatório de qualidade das águas subterrâneas).

Os Indicadores 2 (estudos para delimitar zonas de proteção de aquíferos), 7 (monitoramento da qualidade) e 8 (monitoramento da quantidade) receberam nota 1 devido à previsão legal na Política Estadual e em ações constantes no PERH. O monitoramento depende dos dados gerados pelo Serviço Geológico Brasileiro (SGB) por meio da Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas (RIMAS), que conta com 26 poços no Estado<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Para mais informações consulte a RIMAS. Disponível online: [https://rimasweb.sgb.gov.br/layout/visualizar\\_mapa.php](https://rimasweb.sgb.gov.br/layout/visualizar_mapa.php).

TABELA 1 – Sistema de Avaliação da Governança das Águas Subterrâneas (AS) em Mato Grosso (Legenda: IN=Inexistente; PL=Previsão Legal; EE=Em Elaboração; RL=Regulamentação Legal; IP=Implementado). Elaborado pelos autores com base em Villar e Hirata (2022).

Dimensão	Nº	CRITÉRIO E FUNDAMENTO JURÍDICO	CONTEXTO LEGAL				JUSTIFICATIVA DA RESPOSTA
			IN	PL	EE RL	IP	
Técnica	1	Estudos para delimitar áreas de recarga	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (art. 51, I e III); Mapa hidrogeológico de MT
	2	Estudos para delimitar zonas de proteção de aquíferos	0	1	2	3	Lei 9.612/2011 (art. 14) e Lei 11.088/2020 (art. 51, I)
	3	Estudos de vulnerabilidade dos aquíferos	0	1	2	3	Mato Grosso, 2009b (figs. 13 e 14, Diagnóstico Parte 4)
	4	Estudos para delimitação de perímetros de poços	0	1	2	3	Não foram encontradas informações
	5	Diagnóstico de disponibilidade hídrica de AS	0	1	2	3	Mato Grosso, 2009b (figs. 19, 20 e 21, do Prognóstico Parte 2)
	6	Diagnóstico de demanda hídrica de AS	0	1	2	3	Mato Grosso, 2009b (Quadro 11, Prognóstico – Parte 2)
	7	Rede de monitoramento da qualidade	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (art. 7, V). Mato Grosso (2009b, p. 99) prevê programa para monitorar a qualidade
	8	Rede de monitoramento de quantidade	0	1	2	3	Lei nº 11.088/2020 (art. 7º, V). Projeto Monitoramento quali-quantitativo de AS (Mato Grosso, 2009b)
	9	Relatório de Qualidade de AS	0	1	2	3	Existe apenas para as águas superficiais
	10	Cadastro de usuários de AS	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (art. 37 III) e Lei 9.612/2011 (art. 4º) e IN SEMA/2021 (art. 6º)
	11	Cadastro de fontes de contaminação para AS	0	1	2	3	Cadastro Técnico Est. de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (Lei 11.096/2020)

TABELA 1 (continuação) – Sistema de Avaliação da Governança das Águas Subterrâneas (AS) em Mato Grosso (Legenda: IN=Inexistente; PL=Previsão Legal; EE= Em Elaboração; RL= Regulamentação Legal; IP= Implementado). Elaborado pelos autores com base em Villar e Hirata (2022).

Dimensão	Nº	CRITÉRIO E FUNDAMENTO JURÍDICO	CONTEXTO LEGAL				JUSTIFICATIVA DA RESPOSTA
			IN	PL	EE RL	IP	
Operacional	12	Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH)	0	1	2	3	Lei 11088/2020 (arts. 7º e 8º) e Dec. 2.154/2009
	12a	PERH com diretrizes para AS	Não		Sim		
	13	Plano de bacia hidrográfica	0	1	2	3	Várias bacias não têm plano
	14	Enquadramento dos corpos de AS	0	1	2	3	Res. CEHIDRO 109/2018
	15	Outorga de direito de uso	0	1	2	3	Lei 11.088/2020; Dec. 336/2007; IN SEMA 9/2021; Res. CEHIDRO 44/2011; 61 e 62/2013
Legal	15a	Campanhas para estimular a regularização de poços	Não		Sim		Projeto: Campanhas de adequação técnica das obras de captação de água sub. (Mato Grosso, 2009b, p. 137)
	16	Cobrança pelo uso	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (arts. 4º, V, 18 a 21 e 52)
Pontuação 22/42	17	Sistema de informações sobre recursos hídricos subterrâneos	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (art. 6 VI). Não se encontrou o site.
	17a	O sistema tem uma plataforma online amigável e acessível	Não		Sim		Não foram encontradas informações
	18	Áreas de Proteção de Aquíferos	0	1	2	3	Lei 9.612/2011 (arts. 14 a 17)
	19	Áreas de Restrição e Controle de AS	0	1	2	3	Lei 9.612/2011 (arts. 14 e 15)
	20	Perímetros de Proteção de Poços	0	1	2	3	Lei nº 9.612/2011 (art. 18)
Legal	21	Procedimento de fechamento de poços	0	1	2	3	IN SEMA nº 3/2012 e Mato Grosso (2024b)
	22	Procedimento para recarga artificial	0	1	2	3	Lei 9.612/2011 (art. 41)
	23	Sanções pelo descumprimento da legislação de proteção da AS	0	1	2	3	Lei 9.612/2011 (arts. 36 e 37), Lei 11080/2020 e Dec. 620/2023
	24	Procedimento para compartilhar informações entre os órgãos gestores de recursos hídricos e de recursos minerais sobre os direitos de pesquisa ou lavra de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários	0	1	2	3	Não foram encontradas informações

TABELA 1 (continuação) – Sistema de Avaliação da Governança das Águas Subterrâneas (AS) em Mato Grosso (Legenda: IN=Inexistente; PL =Previsão Legal; EF= Em Elaboração; RL= Regulamentação Legal; IP= Implementado). Elaborado pelos autores com base em Villar e Hirata (2022).

Dimensão	Nº	CRITÉRIO E FUNDAMENTO JURÍDICO	CONTEXTO LEGAL				JUSTIFICATIVA DA RESPOSTA	
			IN	PL	EE RL	IP		
Pontuação 25/29	25	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SE-GRH)	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (art. 25) e Dec. 796/2021	
	25a	Programas de treinamento e capacitação para os membros dos órgãos e entidades integrantes do SEGRH sobre AS	Não		Sim		Res. CEHIDRO 102/2018, 124/2020 e 178/2024	
	26	Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH)	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (art. 26), Dec. 6.822/2005 e Dec. 796/2021	
	26a	CERH dotado de Câmara Técnica para águas subterrâneas	Não		Sim		Res. CEHIDRO 23/2008	
	27	Comitê de bacia hidrográfica (CBH)	0	1	2	3	Dec. 695/2016, Res. CEHIDRO. 167/2023 e Mato Grosso, 2025a. Nem todos os CBHs foram instituídos.	
	27a	Participação dos municípios no CBH	Não		Sim		Res CEHIDRO 167/2023 (art. 9, I)	
	Institucional Legal	27b	Participação do Poder Executivo limitada à metade dos membros	Não		Sim		Res. CEHIDRO 167/2023 (art. 9 § 7º)
		27c	Participação dos usuários nos CBHs	Não		Sim		Res. CEHIDRO 167/2023(art. 9, II)
		27d	Usuários tem garantia a 40% do total de votos	Não		Sim		Paridade de 50% entre Poder Público e sociedade Civil. A sociedade divide-se em duas categorias: 25% para entidades civis e 25% usuários.
		27e	Participação da sociedade no CBH	Não		Sim		Res. CEHIDRO 167/2023 (art. 9)
	27f	Sociedade tem pelo menos 20% do total de votos	Não		Sim		Idem a resposta 27d	
	28	Órgão estadual responsável pela concessão da outorga de direito de uso	0	1	2	3	Arts. 4º, 20 a 31 da Lei 9.612/2011	
	29	Agências de água ou entidades delegatárias como secretaria executiva	0	1	2	3	Lei 11.088/2020 (arts. 25, IV, 34 a 38)	
	30	Fundo Estadual de Recursos Hídricos	0	1	2	3	Lei 11088/2020 e Dec. 715/2020	
	31	Sistema Estadual de Meio Ambiente	0	1	2	3	Lei Complementar 38/1995	

TABELA 1 (continuação) – Sistema de Avaliação da Governança das Águas Subterrâneas (AS) em Mato Grosso (Legenda: IN=Inexistente; PL =Previsão Legal; EE= Em Elaboração; RL= Regulamentação Legal; IP= Implementado). Elaborado pelos autores com base em Villar e Hirata (2022).

Dimensão	Nº	CRITÉRIO E FUNDAMENTO JURÍDICO	CONTEXTO LEGAL				JUSTIFICATIVA DA RESPOSTA
			IN	PL	EE RL	IP	
Coordenação Política Inter-setorial	32	Licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras	0	1	2	3	Lei Complementar 38/1995, Dec 336/2007, Res. Consema 41/2021
	33	Licenciamento ambiental para sondagem e perfuração de poços	0	1	2	3	Lei nº 9612/2011 (art. 9º)
	34	Sistema Estadual de Informações de Meio Ambiente	0	1	2	3	Lei Complementar 38/1995 (art. 11, I). Sistema de Registro, cadastro e informações ambientais.
Pontuação 23/65			Não		Sim		Informações dispersas, links que não abriram ou exigiam cadastro.
Coordenação Política Inter-setorial	35	Procedimento para o gerenciamento estadual de áreas contaminadas (ACs)	0	1	2	3	Inexiste previsão legal
	36	Relatório de ACs publicado nos portais institucionais	0	1	2	3	Não existe
	37	Linhas de financiamento para remediação de ACs	0	1	2	3	Não existe
Eixo Meio Ambiente Pontuação 11/27			Não		Sim		Não foi possível avaliar
38	Zoneamento econômico ecológico estadual (ZEE)	0	1	2	3	A Lei 9523/2011, que prevê o Zoneamento Socioeconômico Ecológico, foi suspensa pelo Judiciário. Está em revisão.	
38a	ZEE inclui AS		Não		Sim		Não foi possível avaliar
39	Plano Estadual de Mudança Climática (PEMC)	0	1	2	3	LC 582/2017 (Art. 14, I)	
39a	PEMC incluiu diretrizes para a segurança hídrica estadual		Não		Sim		Não há diretrizes para proteção das águas

TABELA 1 (continuação) – Sistema de Avaliação da Governança das Águas Subterrâneas (AS) em Mato Grosso (Legenda: IN=Inexistente; PL =Previsão Legal; EE= Em Elaboração; RL=Regulamentação Legal; IP= Implementado). Elaborado pelos autores com base em Villar e Hirata (2022).

Dimensão	Nº	CRITÉRIO E FUNDAAMENTO JURÍDICO	CONTEXTO LEGAL			JUSTIFICATIVA DA RESPOSTA	
			IN	PL	EE RL		IP
Coordenação Política Inter-setorial	40	Plano Estadual de Saneamento Básico	0	1	2	3	Lei 7638/2002 (art. 3º, I). Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário
	40a	Meta de universalização da rede de água	Não				Não há plano estadual
	40b	Metas para a universalização da rede de esgoto	Não				Não há plano estadual
	40c	Metas de tratamento de esgoto	Não				Não há plano estadual
Eixo Saneamento Pontuação 6/16	40d	Medidas específicas para AS	Não				Não há plano estadual
	41	Plano Estadual de Resíduos Sólidos	0	1	2	3	Mato Grosso (2022a)
Eixo Saneamento Pontuação 6/16	41a	Ações para a eliminação e recuperação de lixões	Não				Mato Grosso (2022a, p.548)
	41b	Identificação de zonas favoráveis para a localização das unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos	Não				Não foram encontradas informações
	42	Sistema Estadual de Informações sobre os Serviços Públicos de Saneamento Básico	0	1	2	3	Lei 7.638/2002 (art. 20, XIV). Sistema de informações em saneamento.
Coordenação Política Inter-setorial	42a	O sistema possui plataforma online amigável e acessível	Não				Não há sistema
	43	Programa para recuperação de nascentes	0	1	2	3	Projeto de Proteção de áreas de recarga de aquíferos, através de recuperação e/ou conservação de drenagens e cabeceiras – SZEI (Mato Grosso, 2009b)
	44	Programa para o manejo adequado de dejetos de animais	0	1	2	3	Não foi encontrado
	45	Programa Estadual de Regularização Ambiental – PRAAD	0	1	2	3	Lei 592/2017 e regulamentações
Eixo Agricultura e Pecuária Pontuação 6/22	46	Sistema Estadual de Informações sobre irrigação	0	1	2	3	Não há sistema estadual de informações sobre irrigação
	46a	O sistema possui plataforma online amigável e acessível	Não				Não há sistema
	47	Plano Estadual de Irrigação (PEI)	0	1	2	2	Lei nº 12.717/2024 - Programa Estadual de Irrigação – PROEI e Plano Diretor de Irrigação (Dec. 1406/2025, art. 34 IV e V)
Coordenação Política Inter-setorial	47a	PEI inclui a disponibilidade de AS para irrigação	Não				Não existe
	47b	Hierarquização das regiões prioritárias para projetos de irrigação com base em AS no PEI	Não				Não existe
Coordenação Política Inter-setorial	48	Zonamento agroecológico (ZA)	0	1	2	3	Lei 6115/1992 (art. 6º, d). O Poder Público deve disciplinar a ocupação e uso do solo, de acordo com sua aptidão. So existe o Zonamento Agrícola de Risco Climático anual divulgado no DDU.
	48a	ZA inclui as águas subterrâneas	Não				Não contempla

Esse número de pontos revela a fragilidade da disponibilidade de dados, especialmente quando se considera o tamanho do território, sua diversidade hídrica e a elevada demanda por água subterrânea (Ferreira, 2022). O Estado possui Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos (Mato Grosso, 2011b, 2020b) e o Cadastro Técnico de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (Mato Grosso, 2020c), porém seus dados não estão disponíveis ao público. O desempenho da dimensão operacional-legal é preocupante, pois evidencia dificuldades do Estado em aplicar os instrumentos centrais da Lei Federal nº 9.433/1997: planos de recursos hídricos, enquadramento de corpos d'água em classes, outorga de direito de uso, cobrança pelo uso e o sistema nacional de recursos hídricos (Brasil, 1997). Mato Grosso obteve 22 dos 42 pontos possíveis. Embora o resultado classifique a governança como moderada (52,3%), o percentual está muito próximo da faixa de desempenho baixo. Tal pontuação reflete dificuldades tanto na regulamentação quanto na implementação desses instrumentos.

O Estado possui PERH (indicador 12), que contempla as águas subterrâneas. Sua aprovação se deu por meio do Decreto nº 2.154/2009 (Mato Grosso, 2009a), porém, desde então, não passou por atualizações, apesar da edição de uma nova lei de águas em 2020. A construção do prognóstico foi feita com base em cenários para um horizonte até 2027<sup>2</sup>. Tanto a Lei nº 11.088/2020 (art. 8º, § 1º) (Mato Grosso, 2020b) quanto o próprio Decreto nº 2.154/2009 (art. 3º) (Mato Grosso, 2009a) estabelecem que “atualizações parciais ou totais” do PERH “deverão ser realizadas sempre que a evolução das questões relacionadas ao uso dos recursos hídricos assim recomendar”. A condição para realizar atualizações é genérica, conferindo à administração pública ampla margem de discricionariedade. Não se definiu um prazo específico de vigência, nem se impôs a obrigatoriedade de revisões periódicas ou de mecanismos formais para monitorar a implementação e a eficácia das ações previstas. A gestão de recursos hídricos é um processo dinâmico, influenciado pelo crescimento da demanda, padrões de uso e ocupação do solo e pelos impactos

das mudanças climáticas. A falta de atualização e acompanhamento pode comprometer a capacidade do PERH de responder adequadamente a novas pressões. A sua revisão está prevista para ocorrer apenas em 2027, vinte anos após a sua elaboração.

A maioria das Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (UPG) do Mato Grosso não possui plano de bacia hidrográfica<sup>3</sup> (indicador 13). No entanto, alguns avanços foram registrados<sup>4</sup>, como a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Rio Paraguai - PRH Paraguai, que é uma iniciativa federal do Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, desenvolvida pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico - ANA, com a participação dos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. No caso do Mato Grosso esse plano abarca 7 UPGs (P-1 Jauru; P-2 Alto Paraguai Médio; P-3 Alto Paraguai Superior; P-4 Alto Rio Cuiabá; P-5 São Lourenço; P-6 Correntes-Taquari; e P-7 Paraguai-Pantanal). No âmbito estadual, tem-se apenas o Plano Integrado de Recursos Hídricos das Unidades de Planejamento e Gerenciamento Alto Paraguai Médio e Alto Paraguai Superior – UPGs P2 e P3, aprovado pela Res. CEHIDRO nº. 155/2022 (Mato Grosso, 2022b). Encontra-se em elaboração o Plano da Bacia Hidrográfica da UPG do Alto Rio Cuiabá (UPG 4)<sup>5</sup>.

O enquadramento dos corpos de águas subterrâneas (indicador 14) está previsto na Lei Estadual nº 11.080/2020 (art. 6, inc. III, e art. 10) e na Resolução CEHIDRO 109/2018 (Mato Grosso, 2018b), contudo ainda não foi regulamentado ou implementado. A outorga de direito de uso dos recursos hídricos (indicador 15) é regulamentada pelo Decreto nº 336/2007 (Mato Grosso, 2007) e pela Instrução Normativa SEMA nº 09/2021 (Mato Grosso, 2021b). No caso das águas subterrâneas deve-se observar a Resolução CEHIDRO nº 44/2011 (Mato Grosso, 2011c), que estabelece os critérios técnicos para a análise dos pedidos de outorga de águas subterrâneas, e as Resoluções CEHIDRO nº 61/2013 e 62/2013 (Mato Grosso, 2013a, 2013b), aplicáveis para os casos de perfuração de poços e outorga de águas subterrâneas com finalidade de uso em áreas irrigadas a partir de 30 ha. O proce-

<sup>2</sup> Para mais informações sobre os CBHs do Estado consultar: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica/comites-estaduais/mt>.

<sup>3</sup> Para mais informações sobre os CBHs do Estado consultar: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica/comites-estaduais/mt>.

<sup>4</sup> Para mais informações sobre os planos de bacia consultar: <http://sema.mt.gov.br/site/index.php/unidades-administrativas/recursos-hidricos/category/398-planos-de-bacias-hidrogr%C3%A1ficas>

<sup>5</sup> Para mais informações, consultar: <https://cbhcuiba.wixsite.com/home/plano>

dimento de outorga se encontra sistematizado em um manual de procedimentos técnicos e administrativos editado pelo órgão gestor (Mato Grosso, 2024b).

Destaca-se que a Resolução CEHIDRO nº 119/2019 (Mato Grosso, 2019), ao estabelecer critérios para a concessão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos superficiais, condicionou a análise dos pleitos a consideração da interdependência das águas superficiais e subterrâneas e as interações observadas no ciclo hidrológico, porém, a exigência não tem sido cumprida (Ferreira, 2022). O Estado possui o Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental (SIMLAM-Hídrico) para fundamentar o processo de tomada de decisão das outorgas de direito de recursos hídricos superficiais, porém ele não se estende às águas subterrâneas, o que inviabiliza qualquer tipo de análise integrada das águas (Ferreira, 2022).

Percebe-se um aumento no número de outorgas de águas subterrâneas (Machado, 2024), mas o problema da irregularidade de poços persiste, o que demanda campanhas de regularização, que embora previstas no PERH (Mato Grosso, 2009b), nunca foram implementadas. A falta de dados e a irregularidade dos poços são problemas que os órgãos gestores precisam enfrentar para viabilizar uma gestão sustentável (Machado, 2024).

A cobrança (indicador 16) pelo uso dos recursos hídricos, prevista no art. 6, inc. V, e arts. 18 a 21 da Lei Estadual nº 11.080/2020 (Mato Grosso, 2020b), não foi ainda regulamentada e aplicada, o que prejudica a sustentabilidade financeira do sistema e a percepção do valor econômico da água. Tampouco existe um Sistema de Informação sobre os Recursos Hídrico (indicador 17), apesar da previsão legal na Lei Estadual nº 11.080/2020 (Mato Grosso, 2020b). O Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH Paraguai inclusive reconhece a falta de um “sistema integrado e completo que armazene todas as informações voltadas aos recursos hídricos” (Agência Nacional de Águas [ANA], 2018, p. 72). Embora a SEMA solicite no processo de outorga dados sobre vazão e qualidade da água subterrânea, esses não são disponibilizados ao público.

Da mesma forma, a Lei Estadual nº 9.612/2011 (Mato Grosso, 2011b) estabeleceu diversos instrumentos específicos voltados para a proteção e gestão das águas subterrâneas, que também não foram regulamentados. Esse é o caso das áreas de proteção a recarga (indicador 18), denomi-

nadas na lei estadual como área de proteção máxima (art. 15, inc. I); das áreas de restrição e controle (indicador 19), arts. 15, inc. II; dos perímetros de proteção de poços (indicador 20), que são classificados como perímetro de proteção sanitária e de alerta (art. 18); e a recarga artificial (indicador 22), prevista no art. 41. Por sua vez, o Estado possui um procedimento para o fechamento de poços (indicador 21) (Mato Grosso, 2012, 2024b) e estabeleceu infrações e sanções destinadas a coibir condutas que prejudiquem as águas subterrâneas (indicador 23), conforme estabelecido na Lei nº 9.612/2011, Lei nº 11080/2020 e Dec. nº 620/2023 (Mato Grosso, 2011b, 2020b, 2023a).

A Resolução CNRH nº 76/2007 (Brasil, 2007) estabeleceu, em âmbito nacional, diretrizes para integrar a gestão estadual dos recursos hídricos subterrâneos, realizada pelo órgão gestor estadual, à gestão das águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários, regida pelo Código de Águas Minerais e sob responsabilidade da Agência Nacional de Mineração (ANM). Essa integração se daria, principalmente, por meio do intercâmbio de dados (indicador 24), uma vez que as águas subterrâneas, dependendo de suas propriedades ou condições de uso, recebem tratamento jurídico distinto, podendo ser classificadas simultaneamente como recurso hídrico e mineral (Villar & Granziera, 2020). Em regiões com intensa exploração de águas minerais, é comum haver conflitos, já que esse uso não costuma ser contabilizado no balanço hídrico da bacia. No entanto, SEMA-MT e ANM não estabeleceram procedimentos formais para essa troca de informações. Tal integração seria relevante, pois o Mato Grosso possui quatro municípios entre os cem maiores extratores de águas minerais: Chapada dos Guimarães, Santo Antônio de Leverger, Jaciara e Dom Aquino. As concessões de lavra são majoritariamente (em número e volume) para engarrafamento (ANM, 2022).

A dimensão institucional legal apresentou um bom desempenho, obtendo 25 pontos dos 29 previstos (86,2%). O Estado possui um Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (indicador 25), bem como possui plano de capacitação em recursos hídricos, que é periodicamente atualizado, conforme consta nas Resoluções CEHIDRO 102/2018, 124/2020 e 178/2024 (Mato Grosso, 2018a, 2020d, 2024c). No tocante as instâncias colegiadas, o Estado já instalou o CEHIDRO (indicador 26), porém precisa intensificar os esforços com os CBHs

(indicador 27), pois apesar da existência de uma base legal para sua instalação – Lei 11080/2020, Decreto 695/2016 e Res. CEHIDRO 167/2023 (Mato Grosso, 2016, 2020b, 2023b), uma parcela considerável do território ainda não possui esses órgãos colegiados. A literatura também aponta a necessidade do fortalecimento dos CBHs já implementados (Bruno & Fantin-Cruz, 2020; Figueiredo et al., 2024; Rodrigues et. al., 2024), que enfrentam desafios “como a falta de recursos financeiros, ausência de planos de bacias e reduzida efetividade quanto a publicização dos dados” (Bruno & Fantin-Cruz 2020, p. 341). A adesão aos programas Progestão e o Procomitês da Agência Nacional de Águas tem contribuído para melhorar a performance dessa dimensão, seja na questão do fortalecimento dos comitês ou capacitação dos membros (Bruno & Fantin-Cruz, 2020).

A legislação estadual assegura a participação paritária entre os segmentos representados. A Resolução CEHIDRO nº 167/2023 (Mato Grosso, 2023b) organiza os CBH em dois grupos: (a) Poder Público, subdividido entre representantes dos governos estadual e municipal, e (b) Sociedade Civil, composta por representantes de entidades civis e de usuários. Cada uma dessas quatro categorias detém 25% das vagas nos CBH, garantindo a paridade entre os setores. A participação do Poder Público é limitada a 50%, em conformidade com o art. 39, § 1º da Lei Federal nº 9.433/1997. A legislação estadual adota um modelo participativo, porém a representatividade difere do modelo proposto pela Resolução CNRH nº 5/2000 (Brasil, 2000), que estabelece uma distribuição distinta: até 40% dos votos para representantes do Poder Público, 40% para os usuários e pelo menos 20% para a sociedade civil (art. 8). Essa não convergência na representação pode gerar judicializações como ocorreu no Estado de São Paulo.

A dimensão de coordenação política inter-setorial apresentou baixo desempenho, atingindo apenas 23 dos 65 pontos (35%). No eixo ambiental, o resultado foi de 11 pontos dos 27 possíveis (41%). O Código Estadual de Meio Ambiente, estabelecido pela Lei Complementar 38/1995 (Mato Grosso, 1995) estabelece o Sistema Estadual de Meio Ambiente (indicador 31), o licenciamento ambiental (indicador 32) e o Sistema de Registro, cadastro e informações ambientais (indicador 34). Contudo, não há previsão legal para o gerencia-

mento de áreas contaminadas (indicador 35), nem para a elaboração de relatórios sobre essas áreas (indicador 36) ou linhas de financiamento para sua remediação (indicador 37). O Zoneamento Socioeconômico Ecológico - ZSEE (indicador 38), previsto pela Lei nº 9.523/2011 (Mato Grosso, 2011a), foi suspenso judicialmente<sup>6</sup>.

Além disso, Pereira e Rodrigues (2022) alertam que as projeções de clima indicam cenários de maior pressão sobre os recursos hídricos e aumento da vulnerabilidade na segurança hídrica do Cerrado. Apesar dessa realidade, o Plano Estadual de Mudanças Climáticas (indicador 39), previsto na Lei Complementar 582/2017 (Mato Grosso, 2017a), não foi elaborado. A integração entre a gestão ambiental e hídrica é indispensável, especialmente porque o Mato Grosso, junto com o Pará, lidera as taxas de desmatamento, impactando o ciclo hídrico não apenas na região, mas também em escalas mais amplas (Tavares, 2023).

O eixo saneamento apresentou um desempenho baixo, pois dos 16 pontos possíveis, obteve apenas 6 (38%). Dos 137 municípios mato-grossenses dotados de rede geral de distribuição de água, 78 são abastecidos por poços profundos e 8 por poços rasos (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2017a). As águas subterrâneas respondem por mais de 35% do volume captado para suprir o abastecimento da rede pública (IBGE, 2017a). O Plano Estadual de Saneamento Básico (indicador 40) e o Sistema Estadual de Informações de Saneamento (42) possuem apenas previsão legal (Mato Grosso, 2002). Esses instrumentos teriam um papel estratégico quando se considera a situação do saneamento estadual na esfera municipal. Segundo o IBGE (2017b), dos 141 municípios, apenas 32 tinham o plano municipal de saneamento básico instituído por instrumento legal, em 14 não havia regulamentação do plano e em 69 ele estava em elaboração.

Lima et al. (2018) alertam para os problemas da cobertura de rede de água e esgoto no Estado, bem como para a insuficiência de dados produzidas pelos gestores da política de saneamento. Esses autores analisaram 109 municípios, dos quais 75,2% (82 municípios) não possuem sistema de esgotamento sanitário. Apenas 8,7% da população total é atendida por sistemas de esgotamento sanitário, com maior cobertura em áreas urbanas,

<sup>6</sup> A proposta de ZSEE foi elaborada em 1992, mas o projeto só foi sancionado em 2011. No entanto, uma ação civil pública do Ministério Público suspendeu a lei. A decisão liminar foi mantida no julgamento de mérito em 2016.

onde 44,4% da população é atendida (Lima et al., 2018).

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos (indicador 41) não identifica as zonas favoráveis para a localização das unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos (indicador 41b). Frisa-se que no âmbito municipal o cenário dos resíduos é preocupante, pois segundo o IBGE (2021), dos 141 municípios avaliados, apenas 64 possui Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A performance do eixo de agricultura e pecuária também foi baixa, com apenas 6 dos 22 pontos possíveis (27%). Programas de proteção para nascentes (indicador 43) são mencionados apenas no PERH (Mato Grosso, 2009b) e inexistem previsão para a elaboração de programas para o manejo adequado de dejetos animais (indicador 44). O Programa Estadual de Regularização Ambiental, previsto na Lei Complementar nº 592/2017 (Mato Grosso, 2017b), já foi institucionalizado, permitindo a regularização das propriedades rurais.

No âmbito da irrigação, embora exista previsão legal, o Estado não implementou obrigações essenciais, como o sistema estadual de informações sobre irrigação ou o plano estadual de irrigação (indicadores 46 a 47). A Lei nº 12.717/2024 (Mato Grosso, 2024a), que revogou a Lei nº 5.975/1992, instituiu o Programa Estadual de Irrigação (PROEI) e a Política Estadual de Agricultura Irrigada (indicador 47). O Decreto nº 1406/2025 (Mato Grosso, 2025b) incumbem a Coordenadoria de Infraestrutura Rural contribuir para a implementação do Plano Diretor de Irrigação do Estado de Mato Grosso. Esses instrumentos ainda não foram regulamentados, o que é preocupante diante da importância do setor agropecuário na economia estadual e do volume de outorgas para a irrigação. Sua aplicação contribuiria para que a expansão da irrigação se desse de forma sustentável. Machado (2024) verificou no Geoportál SEMA-MT que, das 13.720 outorgas de água subterrânea, 12.963 são para irrigação, enquanto apenas 587 destinam-se ao abastecimento público, 72 à indústria e 98 a outros usos. Isso evidencia a urgência de um plano de irrigação, que contemple seus efeitos na disponibilidade hídrica subterrânea e adote medidas compensatórias.

O incentivo à irrigação no Estado é apoiado pelo Governo Federal por meio da iniciativa Polos de Agricultura Irrigada, promovida pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional

(MIDR), com o objetivo de implementar a Política Nacional de Irrigação (PNI). A iniciativa, estabeleceu 16 Polos de Agricultura Irrigada no país<sup>7</sup> (Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 2024), dos quais três estão no Mato Grosso: a) Polo de Irrigação Sustentável do Sul do Mato Grosso (Brasil, 2020); b) Polo de Agricultura Irrigada Araguaia-Xingu (Brasil, 2022); e c) Polo de Irrigação Sustentável do Médio Norte de Mato Grosso (Brasil, 2023).

A promoção da agricultura irrigada se dá em um contexto marcado pela carência de informações técnicas sobre a disponibilidade hídrica dos aquíferos e sua interação com os recursos superficiais (Mato Grosso, 2009b). Essa lacuna de dados, aliada a fatores como mudanças climáticas, perda de vegetação e compactação do solo, bem como a falta de regulamentação e de implementação integral dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, traz riscos substanciais, incluindo danos irreversíveis aos aquíferos e comprometimento das águas superficiais e áreas úmidas.

O Estado não possui um zoneamento agroambiental (indicador 48), o que ajudaria a identificar áreas de vulnerabilidade dos aquíferos a agroquímicos ou zonas dedicadas à manutenção da recarga na área rural. Segundo o MapBiomás (2024b), a cobertura vegetal no Mato Grosso caiu de 87% para 60%, enquanto as áreas de pastagem cresceram de 6% para 24%. O Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático, regido pelo Decreto Federal nº 9.841/2019 (Brasil, 2019) é a única iniciativa existente. Porém, sua função é minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos adversos e permitir que os municípios identifiquem a melhor época de plantio das culturas, nos diferentes tipos de solo e ciclos de cultivares.

A compatibilização do uso de agroquímicos com a manutenção da qualidade das águas deveria ser incorporada nas políticas agrícolas. O SAGAS não contempla esse ponto, pois não há na legislação federal diretrizes claras impondo essa obrigação. Contudo, a literatura científica já constatou a presença de agrotóxicos na água subterrânea no Mato Grosso, o que deveria promover ações do Poder Público, principalmente quando se considera as taxas de uso desses produtos e a vocação agrícola do Estado (Pignati et al., 2021).

Nesse cenário, a Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação da governança com base na pon-

<sup>7</sup> Para mais informações consultar: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/irrigacao/polos-de-irrigacao>

TABELA 2 – Desempenho da Governança das Águas Subterrâneas em Mato Grosso. Elaborado pelos autores com base em Villar e Hirata (2022).

<i>Dimensões</i>	<i>Pontuação</i>		<i>Classificação</i>		
	<i>Esperada</i>	<i>Obtida</i>	<i>Bom</i>	<i>Moderado</i>	<i>Baixo</i>
Técnica	33	21		64%	
Operacional Legal	42	22		52%	
Institucional Legal	29	25	86%		
Coordenação Política intersectorial	65	23			35%
<i>Eixo Meio Ambiente</i>	27	11			41%
<i>Eixo Saneamento</i>	16	6			38%
<i>Eixo Agricultura</i>	22	6			27%
<i>Total das dimensões</i>	<i>169</i>	<i>91</i>		<i>54%</i>	

\* Bom: maior ou igual a 75%; Moderado: maior ou igual a 50%; Baixo: menor do que 50%.

tuação total e por dimensão, incluindo os dados dos eixos na coordenação político-institucional.

A governança estadual atingiu 91 pontos, equivalentes a 54% das obrigações, sendo classificada como moderada. Contudo, os resultados estão muito próximos ao limiar da classificação "baixo". Inclusive, a dimensão de coordenação político-institucional cumpriu apenas 35% das obrigações, apresentando um desempenho baixo em todos os seus eixos. O Estado ainda não implementou instrumentos essenciais de gestão hídrica, e a articulação com os setores ambiental, de saneamento e agrícola permanece frágil, devido à ausência de instrumentos-chave dessas políticas.

Os resultados apresentados na Tabela 2 evidenciam falhas estruturais na aplicação dos instrumentos de gestão e na consolidação de instituições fundamentais para a governança das águas subterrâneas. A ausência desses instrumentos, aliada à fragilidade na articulação intersectorial, compromete a meta de alcançar uma gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos. Esse panorama destaca a urgência de ações para superar as lacunas identificadas e fortalecer as bases técnicas, os instrumentos de gestão e as instituições necessárias para políticas hídricas efetivas. O Estado enfrenta ainda o desafio de se preparar para os impactos das mudanças climáticas, que já afetam os recursos hídricos e a biodiversidade, enquanto deve buscar consolidar os pilares essenciais de sua governança hídrica e instrumentos chave para o seu desenvolvimento econômico de forma sustentável.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do SAGAS no contexto de Mato Grosso evidenciou alguns avanços, mas também revelou significativos desafios e fragilidades na implementação e operacionalização dos princi-

pais instrumentos e instituições de gestão das águas subterrâneas. As políticas estaduais nessa área apresentam lacunas estruturais importantes, que comprometem sua efetividade. Apesar de no quadro geral a governança ser classificada como moderada, os resultados próximos à faixa de desempenho baixo, aliado ao desempenho baixo da dimensão de coordenação política intersectorial, demonstram que boa parte das obrigações legais não foi regulamentada ou implementada, o que inviabiliza sua materialização na prática.

A pontuação de 91 em 169 revela limitações técnicas, operacionais, institucionais e políticas que colocam em risco a segurança hídrica estadual. Mato Grosso precisa intensificar esforços, pois, apesar de as bases jurídicas estarem presentes, sua regulamentação e implementação permanecem insuficientes. A base técnica sobre aquíferos é precária e a falta de CBHs ou de planos de bacia em várias UPG compromete o processo participativo de gestão e a tomada de decisões informadas, que são a base de uma boa gestão hídrica.

O Estado precisa aplicar e fortalecer instrumentos chave da gestão de recursos hídricos. Os critérios de atualização e acompanhamento do PERH precisam ser mais bem definidos, bem como consolidar a elaboração dos planos de bacia e acompanhar o seu desenvolvimento, fomentando a produção de uma base técnica para orientar o processo de decisão.

A outorga embora implementada, está sendo concedida sem informações básicas para avaliar se o crescimento do uso pode afetar os níveis das águas subterrâneas e superficiais. Esse quadro se agrava diante das políticas de incentivo à irrigação, uma vez que não é possível verificar os seus impactos no curto, médio e longo prazo. Nesse cenário, desenvolver programas de conservação de águas e solo para implementar a irrigação, como previsto

na Constituição Estadual, deveria ser uma prioridade, assim como estabelecer uma rede estadual de monitoramento de aquíferos em áreas de intensa exploração. O desenvolvimento de parcerias para o monitoramento com o setor agrícola poderia ser uma das contrapartidas na instalação das estruturas de irrigação. A regulação da cobrança e sua aplicação são fundamentais para fortalecer a gestão e os CBH, que dependem de recursos federais ou de outras políticas. Além disso, sem ela se inviabiliza que usuários reconheçam o papel econômico da água.

A proteção das águas exige que as agendas de gestão ambiental, saneamento e agrícola integrem ações que reconheçam o papel central dos recursos hídricos. Contudo, diante da falta de implementação dos instrumentos dessas políticas que fariam essa ponte, o estado não apenas compromete a proteção do suprimento hídrico necessário à efetivação de cada uma delas, como também enfraquece sua capacidade de atender a objetivos fundamentais, como a universalização do saneamento, o enfrentamento das mudanças climáticas e a promoção de práticas agrícolas sustentáveis.

## 7 REFERÊNCIAS

- Abreu, M., & Paula, T. L. F. (2020). *Mapa hidrogeológico do Estado do Mato Grosso*. CPRM. <https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/22009>
- Agência Nacional de Águas. (2018). *Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica do Paraguai – PRH Paraguai: Resumo Executivo*. ANA. <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-e-estudos-sobre-rec-hidricos/plano-de-recursos-hidricos-rio-paraguai>
- Agência Nacional de Mineração. (2022). *Produção de água mineral por município em 2022*. <https://www.gov.br/anm/pt-br/anm-divulgados-de-producao-mineral-por-municipio>
- Amorim, P. M., Silva, R. A., & Sato, M. T. (2017). Latas d'água nas cabeças: Percepções sobre a água na comunidade quilombola de Mata Caval. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 34(3), 130–146.
- Bohn, N., Goetten, W. J., & Primo, A. (2014). Governança da água subterrânea no Estado do Rio Grande do Sul. *REGA*, 11(1), 33–43.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)
- Brasil. (1997). *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9433.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm)
- Brasil. (2000). *Resolução CNRH nº 5 de 10 de abril de 2000*. Dispõe sobre a formação e funcionamento dos Comitês de Bacias Hidrográficas. <https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=96629>
- Brasil. (2007). *Resolução CNRH nº 76 de 16 de outubro de 2007*. Estabelece diretrizes gerais para a integração entre a gestão de recursos hídricos e a gestão de águas minerais, termais, gasosas, potáveis de mesa ou destinadas a fins balneários. [https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=106267#google\\_vignette](https://www.normasbrasil.com.br/norma/?id=106267#google_vignette)
- Brasil. (2019). *Decreto nº 9841, de 18 de junho de 2019*. Dispõe sobre o Programa Nacional de Zoneamento Agrícola de Risco Climático. [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2019/decreto/d9841.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d9841.htm)
- Brasil. (2020). *Portaria nº 1.232, de 29 de abril de 2020*. Reconhecer o Polo de Irrigação Sustentável do Sul de Mato Grosso como integrante da iniciativa Polos de Agricultura Irrigada, estando inserido nas ações para a implementação da Política Nacional de Irrigação. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.232-de-29-de-abril-de-2020-254674084>
- Brasil. (2022). *Portaria nº 3.014, de 11 de outubro de 2022*. Reconhece o Polo de Agricultura Irrigada Araguaia-Xingu como integrante da iniciativa Polos de Agricultura Irrigada, estando inserido nas ações para

- a implementação da Política Nacional de Irrigação. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-3.014-de-11-de-outubro-de-2022-435514651>
- Brasil. (2023). *Portaria nº 1.915, de 19 de junho de 2023*. Reconhece o Polo de Irrigação Sustentável do Médio Norte de Mato Grosso como integrante da iniciativa Polos de Agricultura Irrigada, estando inserido nas ações para a implementação da Política Nacional de Irrigação. <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.915-de-19-de-junho-de-2023-490742216>
- Bruno, L., & Fantin-Cruz, I. (2020). Comitês de bacias hidrográficas e a gestão participativa dos recursos hídricos no estado de Mato Grosso. *Caminhos de Geografia*, 21(73), 332–346.
- Capoane, V. (2022). Expansão da Fronteira Agrícola no Estado de Mato Grosso entre os anos de 1988 e 2018. *Caderno Prudentino de Geografia*, 44(1), 73–98. <https://revista.fct.unesp.br/index.php/cpg/article/view/8076>
- Dionel, L. A. da S. (2021). *Avaliação da governança da água – Experiência de aplicação de indicadores no Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sepotuba, Mato Grosso* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso]. Repositório institucional – UFMT. [https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMT\\_8e109936618152337dc173d8d12c09e1](https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMT_8e109936618152337dc173d8d12c09e1)
- Fernandes, L. C. S. (2019). Panorama do arcabouço legal das águas subterrâneas do Brasil. *Revista de Direito Ambiental*, 94, 339–378.
- Fernandes, L. C. S., & Oliveira, E. (Orgs.). (2018). *Coletânea de legislação das águas subterrâneas do Brasil – Região Centro-Oeste, Região Norte, Região Sudeste, Região Sul* (Vol. 1). IAS. <https://repositorio.cetesb.sp.gov.br/handle/123456789/1963>
- Ferreira, F. S. (2022). *Análise do sistema de outorga de água para a gestão de recursos hídricos em Mato Grosso* (Dissertação de Mestrado Profissional). Universidade do Estado de Mato Grosso, Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos, Instituto Nacional de Pesquisas do Pantanal.
- Ferreira, F. S., Queiroz, T. M., Silva, T. V., & Andrade, A. C. O. (2017). À margem do rio e da sociedade: A qualidade da água em uma comunidade quilombola no estado de Mato Grosso. *Saúde e Sociedade*, 26(3), 758–770. <https://doi.org/10.1590/S0104-12902017166542>
- Figueiredo, D. M., Migliorini, R., Dionel, L. A. S., & Bruno, L. O. (2024). Gestão das águas de Mato Grosso: Panorama atual e desafios futuros. In S. G. Gabas, J. L. Albuquerque Filho, & I. N. Cavalcante (Orgs.), *Panorama dos recursos hídricos no Brasil* (1ª ed., Vol. 1, pp. 111–120). ABGE.
- Goetten, W. J. (2015). *Avaliação da governança da água subterrânea nos Estados de São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul* [Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade Regional de Blumenau].
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017a). *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017: Tabela 7465 - Municípios com serviço de abastecimento de água por rede geral de distribuição em funcionamento com captação de água doce, número de pontos de captação de água doce e volume de água doce captada por dia, por tipo de ponto de captação*. IBGE. <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7465#resultado>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2017b). *Plano Tabular - Munic 2017 - Saneamento básico: Tabela 4 - Municípios, total e com Plano Municipal de Saneamento Básico e algumas características da política, segundo Grandes Regiões e Unidades da Federação*. IBGE. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-detalle-de-midia.html?view=mediaibge&catid=2103&id=2342>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). *Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC: Tabela 8488 - Municípios, total e que possuem Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e com programas ambientais implementados em parceria com o Governo Federal, por tipo de programa e por classe de tamanho da população do município*. IBGE. <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/munic/tabelas>

- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022). *Cidades - Mato Grosso*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mt/panorama>
- Lima, E. B. N. R., Modesto, P. F., & Moura, R. M. P. (2018). *Atlas do saneamento básico de 109 municípios mato-grossenses*. Fundação Nacional da Saúde e Secretaria do Estado das Cidades do Mato Grosso.
- Machado, B. R. (2024). *Análise da gestão das águas subterrâneas em Mato Grosso* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso].
- MapBiomias. (2024a). *Em extensão, Amazônia foi o bioma que mais perdeu superfície de água; proporcionalmente, Pantanal foi o bioma que mais secou desde 1985*. <https://brasil.mapbiomas.org/2024/06/26/superficie-de-agua-no-brasil-voltou-a-ficar-abaixo-da-media-em-2023/>
- MapBiomias. (2024b). *Metade da área de vegetação nativa perdida entre 1985 e 2023 fica na Amazônia, um dos estabilizadores do clima no continente*. 21/08/2024. <https://brasil.mapbiomas.org/2024/08/21/em-2023-a-perda-de-areas-naturais-no-brasil-atinge-a-marca-historica-de-33-do-territorio/>
- Mato Grosso. (1989). *Constituição do Estado de Mato Grosso*. Promulgada em 5 de outubro de 1989. <https://leisestaduais.com.br/lei/constituicao-estadual-mt>
- Mato Grosso. (1995). *Lei Complementar nº 38, de 21 de novembro de 1995*. Dispõe sobre o Código Estadual de Meio Ambiente e dá outras providências. <https://www.al.mt.gov.br/norma-juridica>
- Mato Grosso. (2002). *Lei nº 7.638, de 16 de janeiro de 2002*. Dispõe sobre a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/lei-ordinaria-n-7638-2002-mato-grosso-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario-cria-o-conselho-e-o-fundo-estadual-de-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario-e-da-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2006). *Resolução CEHIDRO nº 5, de 18 de agosto de 2006: Instituir a Divisão Hidrográfica do Estado do Mato Grosso*. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2007). *Decreto nº 336, de 06 de junho de 2007*. Regulamenta a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos e adota outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-336-2007-mato-grosso-regulamenta-a-outorga-de-direitos-de-uso-dos-recursos-hidricos-e-adota-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2008). *Resolução CEHIDRO nº 23, de 6 de novembro de 2008: Institui a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS)*. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2009a). *Decreto nº 2.154, de 28 de setembro de 2009*. Aprova o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH/MT e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-2154-2009-mato-grosso-aprova-o-plano-estadual-de-recursos-hidricos-perh-mt-e-da-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2009b). *Plano Estadual de Recursos Hídricos*. Secretaria do Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso. SEMA - MT. KCM Editora. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/unidades-administrativas/recursos-hidricos/category/401-plano-estadual-de-recursos-h%C3%ADdricos>
- Mato Grosso. (2011a). *Lei nº 9.523, de 20 de abril de 2011*. Institui a Política de Planejamento e Ordenamento Territorial do Estado de Mato Grosso, e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/lei-ordinaria-n-9523-2011-mato-grosso-institui-a-politica-de-planejamento-e-ordenamento-territorial-do-estado-de-mato-grosso-e-da-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2011b). *Lei nº 9.612, de 12 de setembro de 2011*. Dispõe sobre a administração e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/>

lei-ordinaria-n-9612-2011-mato-grosso-dispoe-sobre-a-administracao-e-a-conservacao-das-aguas-subterraneas-de-dominio-do-estado-e-da-outras-providencias?q=ambiental

- Mato Grosso. (2011c). *Resolução CEHIDRO n° 44, de 11 de outubro de 2011*: Estabelecer critérios técnicos a serem aplicados nas análises dos pedidos de outorga de águas subterrâneas de domínio do Estado de Mato Grosso. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2012). *Instrução Normativa n° 3, de 2 de março de 2012*. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para tamponamento de poços tubulares no domínio do Estado de Mato Grosso. <http://www.sema.mt.gov.br/site/phocadownload/ANormativos/Instruo%20Normativa%2003.pdf>
- Mato Grosso. (2013a). *Resolução CEHIDRO n° 61, de 5 de dezembro de 2013*: Estabelece critérios técnicos para análises dos pedidos de autorização de perfuração de poços tubulares para captação de águas subterrâneas com a finalidade de uso em áreas irrigadas a partir de 30 hectares no domínio do Estado de Mato Grosso. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2013b). *Resolução CEHIDRO n° 62, de 5 de dezembro de 2013*: Estabelece critérios técnicos a serem aplicados nas análises dos pedidos de outorga de direito de uso de águas subterrâneas com a finalidade de uso em áreas irrigadas a partir de 30 hectares no domínio do Estado de Mato Grosso. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2016). *Decreto n° 695, de 15 de setembro de 2016*. Reconhece os Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios de Domínio do Estado como integrantes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, e dá outras providências. [https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-695-2016-mato-grosso-reconhece-os-comites-de-bacias-hidrograficas](https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-695-2016-mato-grosso-reconhece-os-comites-de-bacias-hidrograficas-dos-rios-de-dominio-do-estado-como-integrantes-do-sistema-estadual-de-recursos-hidricos-e-da-outras-providencias)
- Mato Grosso. (2017a). *Lei Complementar 582, de 13 de janeiro de 2017*. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas. <https://leisestaduais.com.br/mt/lei-complementar-n-582-2017-mato-grosso-institui-a-politica-estadual-de-mudancas-climaticas>
- Mato Grosso. (2017b). *Lei Complementar 592, de 26 de maio de 2017*. Dispõe sobre o Programa de Regularização Ambiental (PRA), disciplina o Cadastro Ambiental Rural (CAR), a regularização ambiental dos imóveis rurais e o licenciamento ambiental das atividades poluidoras ou utilizadoras de recursos naturais, no âmbito do Estado de Mato Grosso. <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=344078>
- Mato Grosso. (2018a). *Resolução CEHIDRO n° 102, de 8 de março de 2018*: Aprovar o Plano de Capacitação em Resíduos Hídricos para o período 2018-2022, conforme quadro resumo constante no Anexo I. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2018b). *Resolução CEHIDRO n° 109, de 19 de setembro de 2018*: Dispõe sobre os procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos e adota outras providências. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2019). *Resolução CEHIDRO n° 119, de 7 de novembro de 2019*: Estabelecer os critérios técnicos a serem aplicados nas análises dos pedidos de outorga de captação/derivação superficial, quanto à disponibilidade hídrica, ao uso racional da água e à garantia de seus usos múltiplos. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2020a). *Decreto n° 715, de 18 de novembro de 2020*. Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHI-

- DRO e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-715-2020-mato-grosso-regulamenta-o-fundo-estadual-de-recursos-hidricos-fehidro-e-da-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2020b). *Lei nº 11.088, de 9 de março de 2020*. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. <https://www.al.mt.gov.br/norma-juridica/urn:lex:br;mato.grosso:estadual:lei.ordinaria:2020-03-09;11088/ficha-tecnica>
- Mato Grosso. (2020c). *Lei nº 11.096, de 19 de março de 2020*. Institui novo Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, bem como a Taxa de Fiscalização Ambiental no Estado de Mato Grosso - TFA/MT e dá outras providências. <https://www.al.mt.gov.br/norma-juridica>
- Mato Grosso. (2020d). *Resolução CEHIDRO nº 124, de 12 de março de 2020*: Aprova a Atualização do Plano de Capacitação em Recursos Hídricos para o período 2020-2022. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2021a). *Decreto nº 796, de 22 de janeiro de 2021*. Regulamenta o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso, disciplina a eleição de seus membros e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-796-2021-mato-grosso-regulamenta-o-conselho-estadual-de-recursos-hidricos-do-estado-de-mato-grosso-disciplina-a-eleicao-de-seus-membros-e-da-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2021b). *Instrução Normativa SEMA nº 9 de 14 de dezembro de 2021*. Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados nos processos administrativos de outorga de uso de recursos hídricos de domínio do Estado de Mato Grosso e disciplina o uso do Sistema Integrado de Gestão Ambiental de Recursos Hídricos - SIGA HÍDRICO no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente. [https://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-9-2021-mt\\_424386.html](https://www.normasbrasil.com.br/norma/instrucao-normativa-9-2021-mt_424386.html)
- Mato Grosso. (2022a). *Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS MT): Tomo I*. Secretaria do Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso. Organizado por Paulo Modesto Filho, Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima e José Álvaro da Silva. Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Arquitetura, Engenharia e Tecnologia. Cuiabá-MT: EdUFMT.
- Mato Grosso. (2022b). *Resolução CEHIDRO nº 155, de 27 de outubro de 2022: Aprova o Plano Integrado de Recursos Hídricos das Unidades de Planejamento e Gerenciamento Alto Paraguai Médio e Alto Paraguai Superior – UPGs P2 e P3*. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2023a). *Decreto nº 620, de 15 de dezembro de 2023*. Regulamenta o Título III da Lei nº 11.088, de 09 de março de 2020 e dispõe sobre as infrações das normas de utilização dos recursos hídricos e suas sanções administrativas e dá outras providências. <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=453375>
- Mato Grosso. (2023b). *Resolução CEHIDRO nº 167, de 13 de julho de 2023*. Institui critérios gerais na formação e funcionamento de Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de Mato Grosso. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2024a). *Lei nº 12.717, de 13 de novembro de 2024*. Institui o Programa Estadual de Irrigação e cria a Política Estadual de Agricultura Irrigada, e dá outras providências. <https://leisestaduais.com.br/mt/lei-ordinaria-n-12717-2024-mato-grosso-institui-o-programa-estadual-de-irrigacao-e-cria-a-politica-estadual-de-agricultura-irrigada-e-da-outras-providencias>
- Mato Grosso. (2024b). *Manual de Procedimentos Técnicos e Administrativos de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos*. <http://sema.mt.gov.br/site/phocadownload/RecursosHidricos/Manual%20de%20Outorga.pdf>
- Mato Grosso. (2024c). *Resolução CEHIDRO nº 178, de 18 de abril de 2024: Aprova o*

- Plano de Capacitação em Recursos Hídricos para o período de 2024 a 2027*. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hidricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es>
- Mato Grosso. (2025a). *Comitês de Bacia Hidrográfica*. <http://sema.mt.gov.br/site/index.php/unidades-administrativas/recursos-hidricos/comitês-de-bacias-hidrograficas>
- Mato Grosso. (2025b). *Decreto nº 1.406, de 3 de abril de 2025*. Aprova o Regimento Interno da Secretaria de Estado de Agricultura Familiar do Estado de Mato Grosso. <https://leisestaduais.com.br/mt/decreto-n-1406-2025-mato-grosso-aprova-o-regimento-interno-da-secretaria-de-estado-de-agricultura-familiar-do-estado-de-mato-grosso>
- Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. (2020). *Brasil já conta com 16 polos de agricultura irrigada*. <https://www.gov.br/mdr/pt-br/noticias/brasil-ja-conta-com-16-polos-de-agricultura-irrigada>
- Pereira, S. Y., Abreu, A. E. S., & Murillo-Bermudez, L. F. (2024). Segurança das águas subterrâneas (*groundwater security*): Uma revisão dos estudos nacionais e internacionais. *Derbyana*, 45, Artigo e807. <https://doi.org/10.14295/derb.v45.807>
- Pereira, V. R., & Rodriguez, D. A. (2022). Vulnerabilidades da segurança hídrica no Brasil frente às mudanças climáticas. *Derbyana*, 43, Artigo e777. <https://doi.org/10.14295/derb.v43.777>
- Pignati, W. A., Corrêa, M. L. M., Ladeia, L. H. C., Pignati, M. G., & Machado, J. M. H. (Orgs.). (2021). *Desastres socio-sanitário-ambientais do agronegócio e resistências agroecológicas no Brasil* (1ª ed.). Outras Expressões. <https://blogdopedlowski.com/wp-content/uploads/2023/09/desastres-do-agronegocio-jan22-pignati-orgs-1-1.pdf>
- Ramos, C. A. (2017). *Avaliação da governança da água subterrânea nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais* [Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade Regional de Blumenau]. Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações. [http://bu.furb.br/docs/DS/2017/362388\\_1\\_1.pdf](http://bu.furb.br/docs/DS/2017/362388_1_1.pdf)
- Rodrigues, R. L., Lima, A. J., Figueiredo, D. M., & Scaloppe, L. A. (2024). Aplicação de indicadores como instrumento de avaliação da governança em um comitê de bacia hidrográfica. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 64, 140–161. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v64i0.93568>
- Serviço Geológico Brasileiro. *Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas – RIMAS*. Visualizar no Mapa. Poços. [https://rimasweb.sgb.gov.br/layout/visualizar\\_mapa.php](https://rimasweb.sgb.gov.br/layout/visualizar_mapa.php)
- Souza, C. A., Aquino, B. G., & Queiroz, T. M. (2020). Expansão da agricultura irrigada por pivô central na região do Alto Teles Pires-MT utilizando sensoriamento remoto. *Revista Geama*, 6(2), 11–16. <https://www.journals.ufrpe.br/index.php/geama/article/view/2884>
- Souza, F. P., & Vilpoux, O. F. (2023). A Política Estadual de Recursos Hídricos em Mato Grosso: Operacionalização, Participação e Desafios. *Revista Direito Ambiental e Sociedade*, 13(2). <https://doi.org/10.18226/22370021.v13.n2.07>
- Tavares, M. G. (2023). Avaliação do desmatamento na Amazônia e suas consequências nas mudanças climáticas. *Brazilian Journal of Development*, 9(7), 22772–22781. <https://doi.org/10.34117/bjdv9n7-111>
- Villar, P. C., & Granziera, M. L. M. (2020). *Direito de águas à luz da governança* (1ª ed., Vol. 1). Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374305.locale=en>
- Villar, P. C., & Hirata, R. (2022). Governança das águas subterrâneas e a construção de indicadores jurídicos para os estados brasileiros. *Ambiente e Sociedade*, 25. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20210037r1vu2022L1AO>

*Manuscrito submetido em 2 de janeiro de 2025, aceito em 28 de março de 2025.*  
*Versão em inglês disponível em <https://doi.org/10.69469/derb.v46.856>*

*Como citar:*

Villar, P. C., Agnoletto, E., & Rossette, A.N. (2025). Governança das águas subterrâneas no Estado do Mato Grosso. *Derbyana*, 46, e846.

*Contribuição dos autores:*

P.C.V.: Conceituação, Metodologia, Redação – rascunho original, Análise formal, Investigação, Análise jurídica. E.A.: Organização dos dados, Análise formal, Redação – revisão e edição, Apoio técnico em geologia, Apoio na aplicação do método SAGAS. A.N.R.: Validação, Redação – revisão e edição, Apoio na aplicação do método SAGAS.

*Conflito de interesses:*

Os autores declaram que não há conflito de interesses.

