

Outorga como instrumento de gestão de uso dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Baixo Teles Pires

Granted as a management instrument for the use of water resources in the Baixo Teles Pires river basin

Concedido como instrumento de gestión del uso de los recursos hídricos en la cuenca del río Baixo Teles Pires

Recebido: 08/03/2024 | Revisado: 19/03/2024 | Aceitado: 20/03/2024 | Publicado: 23/03/2024

Thais Cristina Couto Hurtado

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1418-9355>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: thais.hurtado@unemat.br

Gercilene Meira Leite

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-0005-7613>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: gercilene.meira@unemat.br

Danielle de Assis Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5648-1384>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: danielle.assis@unemat.br

Solange Aparecida Arrolho da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8038-1303>
Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil
E-mail: Solange.arrolho@unemat.br

Resumo

Situada em uma região de ampla diversidade geoambiental, a bacia hidrográfica do baixo Teles Pires está passando por transformações na ocupação territorial impulsionadas pelo desenvolvimento econômico. Isso destaca a importância da necessidade de monitoramento dessas mudanças. Diante disso, o objetivo deste estudo é conduzir uma investigação dos usos de água na região da bacia através da quantificação das outorgas concedidas para captação de água superficial e subterrânea. Foi realizado a consulta em bancos de dados do sistema Geoportal da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA/MT), bem como, no Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH), da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), com o objetivo de quantificar e classificar as outorgas superficiais e subterrâneas de acordo com seu uso. Constatou-se que a maior parte das outorgas de captação superficial na área da bacia foram emitidas para irrigação, saneamento básico e abastecimento público, correspondendo a 37% de uso cada. Quanto às outorgas subterrâneas foi constatado que 36% foram emitidas para consumo humano. Contudo, tornou-se evidente a considerável dificuldade de acesso ao sistema de informações sobre recursos hídricos.

Palavras-chave: Recurso hídrico; Gestão das águas; Captação de água.

Abstract

Located in a region of broad geoenvironmental diversity, the lower Teles Pires river basin is undergoing transformations in territorial occupation driven by economic development. This highlights the importance of the need to monitor these changes. Therefore, the objective of this study is to conduct an investigation of water uses in the basin region by quantifying the concessions granted for the capture of surface and underground water. A consultation was carried out in databases in the Geoportal system of the State Secretariat for the Environment (SEMA/MT), as well as in the National Water Resources System (SNIRH), of the National Water and Basic Sanitation Agency (ANA), with the objective of quantifying and classifying surface and underground concessions according to their use. It was found that the majority of surface catchment permits in the basin area were issued for irrigation, basic sanitation and public supply, corresponding to 37% of use each. As for underground grants, it was found that 36% were issued for human consumption. However, the considerable difficulty in accessing the water resources information system became evidente.

Keywords: Water resource; Water management; Water catchment.

Resumen

Situada en una región de amplia diversidad geoambiental, la cuenca baja del río Teles Pires está experimentando transformaciones en la ocupación territorial impulsadas por el desarrollo económico. Esto resalta la importancia de la

necesidad de monitorear estos cambios. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es realizar una investigación de los usos del agua en la región de la cuenca cuantificando las concesiones otorgadas para la captación de aguas superficiales y subterráneas. Se realizó una consulta en bases de datos del sistema Geoportal de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente (SEMA/MT), así como en el Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH), de la Agencia Nacional de Agua y Saneamiento Básico (ANA), con el objetivo de cuantificar y clasificar las concesiones superficiales y subterráneas según su uso. Se encontró que la mayoría de los permisos de captación superficial en el área de la cuenca fueron otorgados para riego, saneamiento básico y abastecimiento público, correspondientes al 37% del uso cada uno. En cuanto a las subvenciones subterráneas, se encontró que el 36% fueron otorgadas para consumo humano. Sin embargo, se hizo evidente la considerable dificultad para acceder al sistema de información sobre recursos hídricos.

Palabras clave: Recurso hídrico; Administración del agua; Captación de agua.

1. Introdução

A água é um recurso natural indispensável a vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar humano. Ao longo da história, populações se estabeleceram próximas aos rios, pois onde há água é possível cultivar alimentos, garantir a subsistência humana, dos animais e da flora. O homem tem utilizado a água não somente para suprir suas necessidades pessoais diárias, mas também, e principalmente, para fins socioeconômicos (Tomasoni et al., 2009).

Os múltiplos usos da água como abastecimento humano, irrigação, geração de energia elétrica, dessedentação animal, indústrias, lazer, navegação, paisagismo, dentre outros, podem desencadear conflitos entre os setores usuários, bem como, impactos ambientais decorrentes das diferentes atividades. Desse modo, é necessário o gerenciamento integrado dos recursos hídricos, com o intuito de preservar o bem-estar social e econômico de forma equitativa, sem que a sustentabilidade dos ecossistemas seja comprometida (Silva et al., 2015).

O uso racional da água emerge como um dos maiores desafios para o desenvolvimento de um país, principalmente quando o aumento da demanda gera conflitos entre diferentes usos e usuários desse recurso. Nesse contexto, a água escassa deve ser tratada como um bem econômico, e é crucial atribuir-lhe um valor justo (Alves et al., 2009).

De acordo com Maia et al. (2022), como a água tem sido tratada, principalmente, como um recurso para impulsionar a reprodução de capital, além das diversas interpretações e maneiras de utilização e apropriação desse recurso natural, surge a necessidade de governança a fim de remediar os desafios do uso, de regulação e alocação, e sobretudo, mediar os conflitos associados ao seu uso.

No contexto dos recursos hídricos brasileiros, os desafios enfrentados abrangem tanto aspectos quantitativos, oscilando entre a escassez e a abundância, quanto qualitativos, com a crescente degradação dos recursos hídricos que compromete os habitats aquáticos, a diversidade e a saúde humana. Diante dessa crise, busca-se aprimorar a gestão dos recursos hídricos, adotando princípios e diretrizes delineados pela Política Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH, estabelecida pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que trata do Gerenciamento de Recursos Hídricos (Alves et al., 2009).

Dentre os instrumentos de gestão foi definido a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos. Este instrumento é utilizado em todo o mundo, tendo como principal objetivo inibir o uso indiscriminado deste recurso natural a fim de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água. Dessa forma, garante-se ao usuário outorgado o direito de acesso à água, uma vez que seu uso é regularizado em uma bacia hidrográfica (ANA, 2011).

Contudo, a construção dos conceitos de direitos sociais, coletivos e difusos impõe limitações ao direito à propriedade em prol dos interesses comuns, restringindo, assim, esse direito. No entanto, esses conceitos ainda estão em processo de amadurecimento no contexto brasileiro, o que gera desafios reais em sua aplicação. Por exemplo, a regularização dos usos da água muitas vezes ocorre após a implementação, devido à fragilidade na estrutura do sistema. Os órgãos públicos responsáveis por essa sistemática enfrentam a limitação de recursos humanos, e as estruturas internas muitas vezes são desproporcionais em relação às demandas dos serviços. Em algumas situações, instituições financeiras condicionam a liberação de recursos de investimento ou custeio à apresentação de documentação que comprove a licença para a implantação da atividade. Isso resulta

em uma discrepância entre os usos outorgados e o total de usuários existentes, indicando que os conflitos pelo uso da água nas bacias hidrográficas podem ser mais intensos do que os já conhecidos (Di Mauro, 2014).

A Lei Federal nº 9.433/97, ao definir a bacia hidrográfica como uma unidade territorial com papel crucial nas orientações do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), representa um marco significativo no aprimoramento da gestão e planejamento dos recursos hídricos em nosso sistema legal (Barros, 2022).

Conforme descrito por Villela e Mattos (1975), a bacia hidrográfica é uma região caracterizada por um sistema natural de drenagem que engloba todos os usos da água e do solo presentes na área. Fisicamente, ela é definida como um sistema que facilita as entradas e saídas de água, abrangendo precipitação, escoamento e evapotranspiração.

Dada a diversidade de usos dos corpos hídricos, é imperativo ter conhecimento sobre os empreendimentos que já possuem outorga e os que estão em processo de solicitação para o uso dos recursos hídricos. Essa informação é essencial para antecipar potenciais conflitos de uso e possibilitar a implementação de medidas mitigadoras no futuro.

Mato Grosso localiza-se na região Centro-Oeste do Brasil e em área é o terceiro maior estado brasileiro. De acordo com o último Censo Demográfico a população é de 3.658.649 habitantes (IBGE, 2022) e a densidade demográfica estadual é de 4,05 hab./km², estando concentrada no espaço urbano. O estado é constituído por 141 municípios, inseridos nas três bacias hidrográficas: Amazônica, Tocantins-Araguaia e Paraguai. A cadeia produtiva do agronegócio constitui a espinha dorsal da economia mato-grossense, e uma parcela significativa da população e da produção está concentrada nos municípios essencialmente agropecuários. A maioria das propriedades na região representa operações de capital intensivo, com foco na agricultura voltada para a exportação (Capoane, 2022).

No estado de Mato Grosso, a rápida evolução do agronegócio, o aumento populacional e a expansão das atividades industriais resultaram em impactos significativos nos recursos hídricos. Isso gerou uma série de pressões, destacando a necessidade de ações colaborativas entre o Estado e a sociedade para promover o uso sustentável e o gerenciamento adequado dos recursos hídricos. O aumento populacional e a crescente demanda por alimentos têm impulsionado cada vez mais a utilização dos recursos hídricos. A agricultura e a pecuária se destacam, e têm crescido significativamente nos últimos anos. Segundo dados da SEDEC/MT, entre 2018 e 2021, esse crescimento atingiu 69%, sendo que a agropecuária representa mais de 21% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado (Moura, 2022).

Importante destacar que os corpos d'água do Estado de Mato Grosso estão sob domínios tanto da União quanto do Estado, de acordo com a sua localização. Sendo assim, a gestão de recursos hídricos deve considerar suas especificidades por meio da adoção de bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gerenciamento, gestão participativa e descentralizada, conforme previsto na Lei 9.433/1997.

O Governo do Estado de Mato Grosso, em 05 de novembro de 1997, publicou a Lei nº 6.945, a qual dispõe da Política Estadual de Recursos Hídricos, contudo, este instrumento só foi efetivamente instituído após dez anos de publicação por meio do Decreto nº 336/2007, que regulamenta a outorga de direito de usos dos recursos hídricos no território matogrossense. Em março de 2020 foi instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, através da Lei Estadual nº 11.088, com objetivo de assegurar o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água por meio da Outorga (Ferreira, 2022).

A Lei 11.088/2020 trata também sobre a atuação dos comitês de bacias hidrográficas como órgãos colegiados dentro da sua área de abrangência, sendo instituídos em rios de domínio do Estado, através de Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Cada comitê de bacia hidrográfica possui seu próprio estatuto, porém todos possuem iguais atribuições, as quais são deferidas pelo PERH, onde são estabelecidas diretrizes de ordem deliberativa, propositiva e consultiva. Segundo a SEMA (2020), no que diz respeito às atribuições de natureza deliberativa, os comitês de bacias assumem a responsabilidade de arbitrar em primeira instância administrativa, mediar e decidir conflitos relacionados ao uso dos recursos hídricos.

Além disso, têm a incumbência de aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica e estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Adicionalmente, de acordo com as diretrizes de caráter propositivo, cabe aos comitês de bacias acompanhar a implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia. Isso inclui propor os usos não outorgáveis ao Conselho de Recursos Hídricos, selecionar a alternativa para enquadrar os corpos d'água e sugerir os valores a serem cobrados pelo uso da água (Costa, 2021).

Considerando a importância de se estabelecer uma base organizacional que contemple as bacias hidrográficas como unidade de planejamento e gerenciamento do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CEHIDRO, aprovou a Resolução 05 no dia 18 de agosto de 2006, que estabelece a divisão do território mato-grossense em vinte e sete Unidades de Planejamento e Gerenciamento (UPGs) (Caovilla et al., 2009).

Neste cenário, a Lei 6.945/97, que estabeleceu a Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH, apresentou um modelo ambicioso para a administração dos recursos hídricos. Essa legislação define princípios e instrumentos de gestão, atribuindo ao órgão gestor, a Secretaria de Meio Ambiente de Mato Grosso - SEMA, criada através da lei Complementar nº 214 de junho de 2005, a responsabilidade de tomar decisões sobre o uso da água. A SEMA delibera sobre os critérios e normas do Plano Estadual de Recursos Hídricos, considerando aspectos cruciais como abastecimento urbano, uso industrial, irrigação, atividades rurais e dessedentação animal para outorga (Caovilla et al., 2009).

Para o presente estudo foi escolhida a Bacia Hidrográfica do Baixo Teles Pires, uma vez que esta unidade tem apresentado um notável crescimento nos últimos anos devido à expansão da agricultura nos municípios que a compõem. Esse aumento tem gerado uma maior demanda por recursos hídricos para a produção de alimentos na área, destacando a importância do instrumento regulador dos usos da água na bacia. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo identificar o cenário atual referente aos usos outorgados de água superficial e subterrânea no território da bacia escolhida.

2. Metodologia

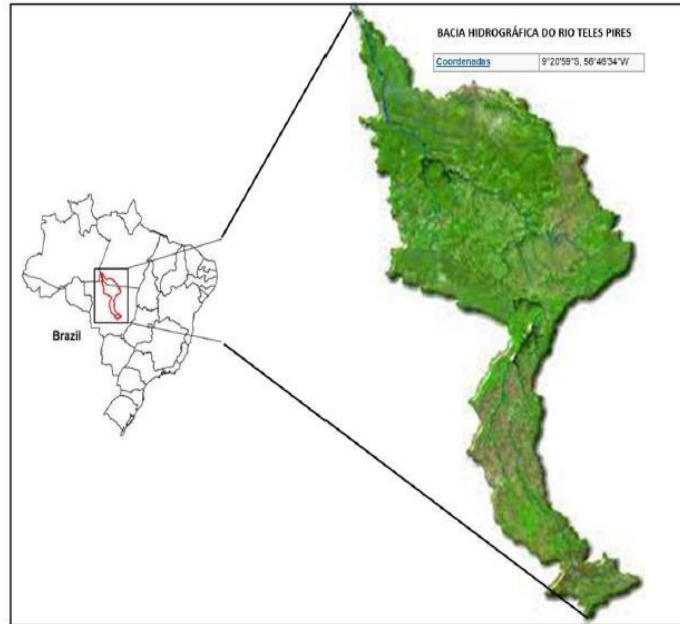
2.1 Caracterização da área de estudo

O rio Teles Pires é um dos formadores do rio Tapajós, sendo ambos tributários da bacia Amazônica. A bacia do rio Teles Pires encontra-se situada na faixa 15°00' de latitude sul e 7°00' de latitude norte e 54°00' e 58°00' de longitude oeste, com sua maior parte inserida no estado de Mato Grosso e pequena parte no estado do Pará (Figura 1), ou seja, encontra-se na faixa de transição cerrado-Amazônia, possuindo aproximadamente uma área de drenagem de 141.483 km² (Veiga et al., 2013).

A área abrangida pela bacia hidrográfica do rio Teles Pires (Figura 1) é reconhecida como uma das principais regiões com intensa exploração agrícola. Destaca-se como uma economia de referência para o país devido ao cultivo intensivo de grãos e à criação de gado. Os solos predominantes na Bacia do Teles Pires são: Latossolo Vermelho-Amarelo (médio curso do rio Teles Pires); Argissolo Vermelho-Amarelo a jusante da bacia e Cambissolo a montante do rio Teles Pires (Barros, 2022).

A bacia do rio Teles Pires é dividida em três unidades de planejamento: o alto Teles Pires, com uma área de drenagem de 34.806 km², nascendo nas serras Azul e do Finca Faca a uma altitude média de 800 m; o médio Teles Pires, com sua área de drenagem de 55.996 km², que faz a divisa dos estados Mato Grosso e Pará; e o baixo Teles Pires, iniciando-se no km 285 e segue até sua foz no Rio Juruena. Portanto, cada unidade de planejamento possuiu seu respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica, sendo estes: Comitê de Bacia Hidrográfica da Margem Esquerda do Baixo Teles Pires, Comitê de Bacia Hidrográfica da Margem Direita do Alto Teles Pires e Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Médio Teles Pires (Barros, 2022).

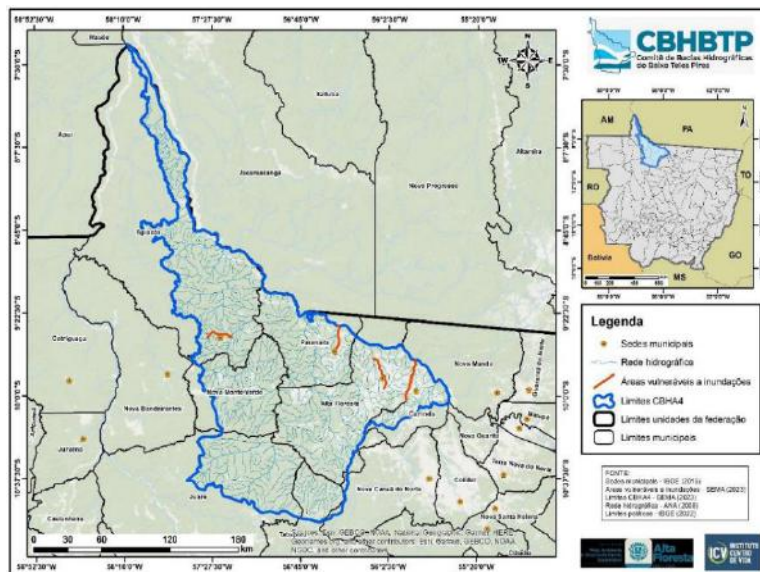
Figura 1 - Localização da bacia hidrográfica do Rio Teles Pires.



Fonte: Barros (2022).

O estudo em questão pretende quantificar as outorgas emitidas para a área de abrangência da bacia Hidrográfica do Baixo Teles Pires, que possui uma extensão de 39.137,44 km², representando 4,3% da área do Estado de Mato Grosso, conforme Figura 2. A bacia localiza-se entre as coordenadas 9.187.531,929 e 8.789.319,013 m na direção norte-sul e 718.726,072 e 374.969,171 m na direção Leste-Oeste do sistema de projeção cartográfica UTM, Fuso 21, Meridiano Central -57°, Datum SAD-69 (CBHA4 ME, 2023).

Figura 2 - Área da Bacia Hidrográfica do Baixo Teles Pires.



Fonte: ICV (2023).

Observa-se que o CBH-A4 ME está inserido no extremo norte do Estado de Mato Grosso, sediado no município de Alta Floresta/MT. O Rio Teles Pires/São Manuel é o limite dos Estados de Mato Grosso e Pará, localizado numa região rica em biodiversidade. Compreende o total ou parte dos municípios de Nova Canãa do Norte, Carlinda, Alta Floresta, Paranaíta, Nova

Monte Verde e Apicás (CBHA4 ME, 2023).

Em 2012 foi instituído o comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes da Margem Esquerda do Baixo Curso do Rio Teles Pires por meio da Resolução 53/2012. Dado que não foram adquiridas informações detalhadas sobre suas atividades e observa-se uma escassez de material de divulgação relacionado a esses organismos, é possível inferir que ele possui uma atuação limitada e/ou enfrenta deficiência na divulgação de seus dados (Fantin-Cruz & Bruno; 2017).

2.2 Método adotado

Na metodologia adotada para este estudo, empregou-se uma abordagem quantitativa com o apoio de técnicas qualitativas para a análise e interpretação dos dados. A pesquisa caracteriza-se como documental de fonte direta, centrada na análise de dados secundários específicos à gestão de recursos hídricos. Para a coleta de dados, recorreu-se a bases de dados públicas e confiáveis: o sistema Geoportal da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA/MT) e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Essas fontes forneceram dados georreferenciados em formato shapefile, relacionados às outorgas de uso da água, tanto superficiais quanto subterrâneas, conforme os critérios estabelecidos nas Resoluções do CEHIDRO nº 42/2011 e nº 44/2011.

Para o tratamento e análise desses dados geoespaciais, utilizou-se o software ArcGIS, uma ferramenta essencial para a manipulação e conversão de dados georreferenciados em formatos analíticos mais acessíveis, como o Excel (Pereira et al., 2018). Esta conversão facilitou a visualização, a manipulação dos dados e a geração de gráficos, proporcionando uma compreensão mais clara das informações relacionadas às outorgas de água. A escolha dessa metodologia permitiu não apenas quantificar, mas também classificar as outorgas de acordo com seu uso específico, oferecendo um panorama detalhado da gestão dos recursos hídricos na área estudada.

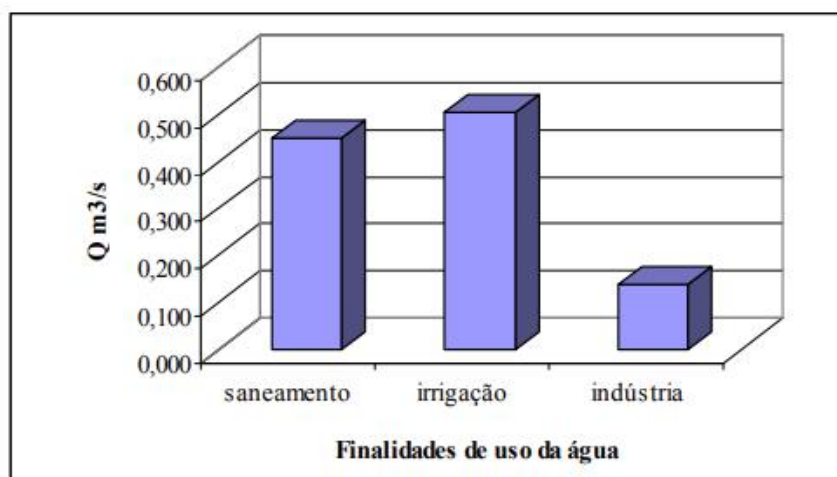
Os fundamentos para a abordagem metodológica adotada neste estudo apoiam-se em obras relevantes na área de metodologia científica, que destacam a importância de uma estruturação metodológica clara e bem definida para a aceitação dos trabalhos pela comunidade acadêmica e científica. Seguindo as orientações de Pereira et al. (2018) sobre a metodologia da pesquisa científica, e complementando com os princípios de Koche (2011) em "Fundamentos de metodologia científica", além das diretrizes de Gil (2017) em "Como elaborar projetos de pesquisa", este estudo buscou aliar a robustez quantitativa com insights qualitativos, através de uma metodologia consistente e referenciada, para explorar e interpretar os dados de outorgas de água na região estudada de maneira eficaz.

3. Resultados e Discussão

É amplamente reconhecido que a gestão da água se tornou uma das principais prioridades dos governos, visando garantir a sustentabilidade do desenvolvimento. No Brasil, esse empenho teve início com a promulgação da Lei 9.433/97, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Essa legislação destacou a necessidade de elaboração de planos de gestão por bacia hidrográfica e a implementação de instrumentos como outorga e cobrança. O cerne da Lei é assegurar que as águas superficiais e subterrâneas, fundamentais para a sobrevivência humana e o desenvolvimento socioeconômico, sejam controladas e utilizadas de maneira racional, seguindo padrões de qualidade desejáveis.

Neste sentido, Caovilla et al. (2009) realizou um estudo a fim de avaliar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água no Estado de Mato Grosso. O mesmo relatou que a SEMA, em 2007, emitiu a sua primeira outorga para o setor de saneamento, localizada na Bacia Platina com uma vazão de 0,45 m³/s, o que corresponde a 1,55% da Q₉₅ do manancial. Com o processo de implantação da outorga em fase de consolidação, a Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) emitiu autorizações, também, para o uso consuntivo no setor de irrigação, com uma vazão de 0,505 m³/s, e para a indústria uma vazão de 0,139 m³/s (Caovilla et al., 2009), conforme Figura 3.

Figura 3 - Vazão outorgada no Estado de Mato Grosso.



Fonte: Caovilla et al (2009).

O estudo também destaca também que, no presente ano, foram emitidas 10 outorgas referentes à Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica (DRDH) destinadas a Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs) (Caovilla et al.,2009).

A bacia hidrográfica do rio Teles Pires, dada sua vasta extensão, conta apenas com 12 estações fluviométricas em sua área de cobertura. Isso resulta em desafios consideráveis na realização de estudos sobre a disponibilidade hídrica da bacia, na concessão de outorgas para o uso da água e na estimativa de cheias para o dimensionamento e construção de obras hidráulicas. Vale ressaltar que essa bacia possui um significativo potencial para o aproveitamento hidrelétrico (Lopes et al., 2015).

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento de outorgas emitidas para a região da bacia hidrográfica do baixo Teles Pires, por meio de consulta aos órgãos responsáveis pela concessão da outorga.

A partir dos dados obtidos, foi possível identificar o quantitativo de 21 outorgas de captação superficial para a área da Bacia Hidrográfica do Baixo Teles Pires, entre os anos de 2010 a 2021, conforme está sistematizado na Tabela 1:

Tabela 1 - Outorgas de captação superficial.

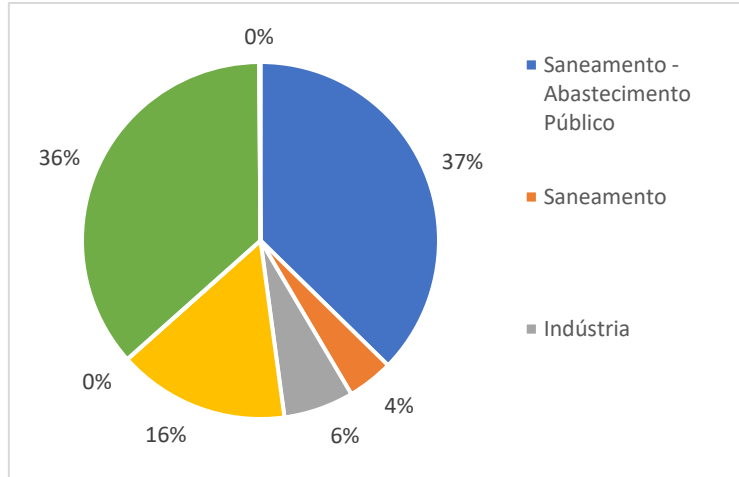
NÚMERO OUTORGAS	DE	ANO	FINALIDADE/TIPO	VOLUME OUTORGADO (m³/s)	% VOLUME
2		2010	Saneamento - Abastecimento Público	0,322	34,64
2		2011	Saneamento	0,038780	4,17
1		2013	Saneamento - Abastecimento Público	0,025000	2,69
1		2013	Indústria	0,055000	5,92
10		2014	Serviços e outras finalidades (paisagismo, lazer, etc)	0,144558	15,55
1		2016	Indústria	0,004100	0,44
1		2018	Aquicultura	0,000188	0,02
1		2019	Irrigação	0,005556	0,60
1		2020	Irrigação	0,333333	35,85
1		2021	Serviços	0,001165	0,13
21			TOTAL	0,929679889	100%

Fonte: Autores (2023).

Observa-se que as maiores demandas de outorga superficial na área da bacia são para irrigação, saneamento básico e abastecimento público, conforme demonstra a Figura 4. Barros (2022), em seu estudo já destacava a preocupação do monitoramento da ocupação da bacia hidrográfica, que devido à diversidade de situações ecológicas, sociais, econômicas e culturais na região, e a intensificação da atividade agrícola para o desenvolvimento econômico do estado. No entanto, essa

atividade tem contribuído para uma expansão evidente da ocupação das terras, o que acentua a necessidade de monitoramento diante dos potenciais impactos negativos que podem surgir nas áreas circundantes da bacia.

Figura 4 - Percentual de outorga superficial por tipo de uso.



Fonte: Autores (2023).

No Sistema Nacional de Recursos Hídricos (SNIRH), foram contabilizadas 69 outorgas de uso de água subterrânea na área da Bacia do Baixo Teles Pires entre os anos de 2012 a 2022. Os dados do SNIRH trazem a informação por município já tabulada, o que fica mais interessante a visualização em cada território geográfico dentro da bacia.

Quanto as outorgas de captação de água subterrânea, Alta Floresta apresenta-se com 57 autorizações, o que representa cerca de 82,60% dos processos solicitados. Isso pode estar relacionado com o fato de ser o município com mais habitantes, IBGE (2021), deduzindo-se assim, uma grande concentração de usuários da água. Além disso, neste município tem se observado grande avanço da monocultura sobre áreas de pastagem, tendo como resultado uma queda da área de pastagem em 10,9% no período de 2019 e 2022, e conseqüentemente as áreas de agricultura sofreram aumento de 6,49%, passando a representar 7,92% de todo o território municipal. As áreas agrícolas que antes ocupavam 1,43% passaram a representar 7,92% do município em 2022 (Silva et al., 2023).

Todavia, entre os maiores consumos de água subterrânea na área da bacia hidrográfica tem como finalidade o consumo humano seguido de outras atividades.

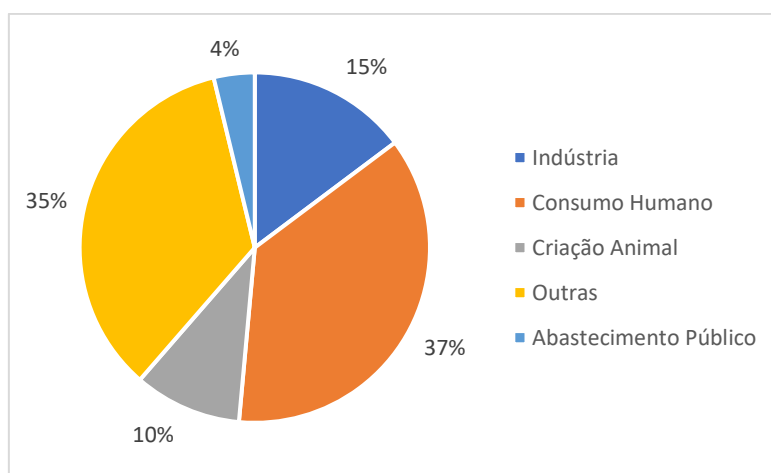
Tabela 2 - Outorgas de captação subterrânea.

NÚMERO DE OUTORGAS	MUNICÍPIO	ANO	FINALIDADE	VOLUME OUTORGADO (m ³ /s)	% VOLUME
2	Alta Floresta	2012	Indústria	11,2	4,68
1	Alta Floresta	2015	Consumo Humano	2	0,84
24	Alta Floresta	2016	Consumo Humano	55,8	23,31
4	Alta Floresta	2016	Indústria	5,65	2,36
5	Alta Floresta	2017	Consumo Humano	21,3	8,90
3	Alta Floresta	2017	Criação Animal	22,9	9,57
3	Alta Floresta	2017	Indústria	18,5	7,73
2	Alta Floresta	2017	Outras	2,1	0,88
2	Alta Floresta	2018	Outras	8,8	3,68
7	Alta Floresta	2020	Outras	29,6	12,37
3	Alta Floresta	2021	Outras	10,4	4,34
1	Alta Floresta	2022	Outras	2,5	1,04
1	Apiacás	2012	Consumo Humano	1,2	0,50
1	Carlinda	2015	Consumo Humano	2,1	0,88
3	Carlinda	2017	Outras	22,4	9,36
2	Paranaíta	2016	Consumo Humano	5,4	2,26
2	Paranaíta	2021	Abastecimento Público	9,05	3,78
1	Tabaporã	2019	Criação Animal	0,9	0,38
2	Tabaporã	2019	Outras	7,56	3,16
69		TOTAL		239,36	100

Fonte: Autores (2023).

O volume total outorgado de água subterrânea disponibilizado pelo banco de dados da ANA, disponível no sistema SNIRH, considerando somente a área da bacia é de 239,36 m³/h. Sendo 37% para consumo humano, 35% para outras atividades (sem identificação), 15% para indústria, 10% criação de animais e 4% para abastecimento público conforme está representado pelo Figura 5.

Figura 5 - Percentual de outorga superficial por tipo de uso.



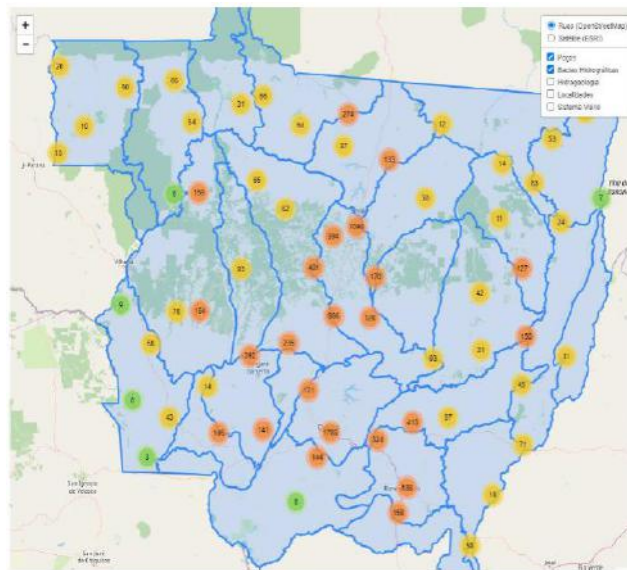
Fonte: Autores (2023).

Como dito anteriormente, a outorga do uso da água de corpos hídricos de superfície em Mato Grosso é realizada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), baseada tecnicamente na Resolução nº 27, de 09 de julho de 2009, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Nesta resolução tem-se como critério o índice Q95 que é a vazão de referência com garantia de permanência em 95% do tempo, considerando a bacia de contribuição no ponto de captação. Dessa forma, as outorgas das vazões

com validade de médio e longo prazo poderão ser emitidas quando o limite máximo de derivações consuntivas for igual ou inferior a 50% do Q95. Ainda consta na Resolução que a soma das vazões outorgadas na bacia não poderá exceder 70% da vazão de referência definida pelo Q95 (Cessa & Rizzi, 2017).

Dado que no estado de Mato Grosso as informações sobre o uso da água subterrânea não estão atualmente disponíveis de maneira sistemática e dinâmica para os usuários, que incluem proprietários privados, órgãos e empresas públicas, Psendziuk (2021) desenvolveu uma plataforma digital de acesso aos dados georreferenciados do sistema de licenciamento ambiental de poços cadastrados e outorgados no estado. A Figura 6 apresenta uma das opções para configuração de visualização do mapa de outorga de poços subterrâneos.

Figura 6 - Mapa de outorga de poços subterrâneos com camada Bacias Hidrográficas.



Fonte: Psendziuk (2021).

O autor relata que a partir da sistematização das informações disponibilizadas foi possível identificar uma tendência de publicação dos dados de recursos naturais pelos órgãos ambientais através de planilhas, bancos de dados e sistemas de informação geográfica baseados na web, o que possibilitou o desenvolvimento pelo autor de uma ferramenta de apoio à gestão nos órgãos ambientais como meio de consulta espacial do uso atual das águas subterrâneas.

De acordo com o levantamento feito a partir dos poços cadastrados no SIAGAS, foi possível encontrar a presença de diversas prefeituras dentre os mais diferentes proprietários de poços, isso se justifica pelo fato que a partir dos anos 2000, a responsabilidade dos serviços de abastecimento de água e pelo saneamento foi transferida do estado para os municípios. Sendo assim, do total de 275 poços perfurados na região ocorrência dos aquíferos Ronuro, Salto das Nuvens e Utiariti, 64% estão voltados ao abastecimento doméstico, 17% ao abastecimento urbano, e 13% ao abastecimento industrial, destacados como os três principais usos (Psendziuk, 2021).

Entretanto, é notório a dificuldade de se encontrar informações pertinentes a dados quali-quantitativos de outorgas na Bacia do Baixo Teles Pires, evidenciando que o próprio sistema do geoportal da SEMA/MT, consta somente outorgas de captação superficial, exemplificando-se que no município de Alta Floresta, constam somente 7 processos de solicitação, distinguindo-se entre abastecimento, irrigação e indústria, e que no município vizinho, ainda dentro da bacia, esse número cai para 3.

O fornecimento de informações sobre outorgas permite que os usuários de água e o público em geral tenham acesso aos dados relacionados ao uso e à gestão dos recursos hídricos. Isso promove a transparência nas decisões e permite que as partes interessadas acompanhem as autorizações concedidas. A falta de conhecimento sobre o número de outorgas em uma determinada

região pode ter várias consequências negativas, havendo uma exploração desenfreada dos recursos hídricos, levando ao uso excessivo da água. Isso pode levar à diminuição dos níveis de água em rios, córregos e aquíferos, afetando o ecossistema e a disponibilidade de hídrica para outros usuários.

Ressalta-se que a ausência de outorgas pode resultar em conflitos entre diferentes usuários da água, como culturas, indústrias, comunidades locais e empresas de abastecimento público. A falta de um sistema de descargas claro e transparente pode levar a disputas sobre a utilização dos recursos hídricos e o acesso equitativo à água, ocasionando prejuízos ambientais. A ausência de um sistema de outorgas pode levar a uma falta de planejamento e gestão adequada dos recursos hídricos, podendo resultar em uma situação de insegurança hídrica.

De acordo com Da Silva et al. (2016), o aumento do consumo de recursos naturais, especialmente os recursos hídricos, juntamente com o uso indiscriminado e a ocupação do solo decorrentes do crescimento populacional, são resultados do desenvolvimento econômico e podem agravar ainda mais a vulnerabilidade à degradação ambiental.

Ainda, Kraeski (2021) relata em seu estudo que nos últimos anos, a área do Alto Teles Pires passou por significativas alterações devido aos elevados índices de desmatamento, resultando em perdas consideráveis da vegetação nativa devido à expansão da produção agrícola. Essa transformação é mais acentuada ao sul, mas progressivamente estende-se em direção ao norte, abrangendo o Médio e Baixo Teles Pires. De acordo com o autor, a agricultura representa uma parcela significativa da área no Alto Teles Pires, chamando a atenção para o crescimento observado no Médio Teles Pires. No entanto, Kraeski considera que a taxa de ocupação no Baixo Teles Pires ainda é incipiente.

Portanto, é fundamental ter um sistema eficiente de outorgas para garantir uma gestão sustentável e equitativa dos recursos hídricos em uma determinada região. Isso ajuda a evitar impactos negativos no meio ambiente, conflitos entre usuários e garantir o acesso adequado e justo à água. É evidente que esses números não condizem com a realidade, dificultando o processo de gestão.

4. Conclusão

Após a conclusão do estudo de caso, torna-se evidente a considerável dificuldade de acesso ao sistema de informações sobre recursos hídricos. Isto é especialmente relevante considerando que, de acordo com a Lei 9.433 de 1997, é responsabilidade do poder público a implantação e gestão dessas informações. No contexto do sistema de informação a nível estadual, as informações sobre outorgas de captação subterrânea não estão prontamente acessíveis aos cidadãos.

Através da análise dos dados das outorgas na região da Bacia do Baixo Teles Pires, é possível constatar que a demanda por outorgas de captação superficial é predominantemente para fins de irrigação. Este setor representa um dos segmentos de maior crescimento no Estado de Mato Grosso e, portanto, demanda atenção especial em termos de controle e monitoramento.

No caso da captação subterrânea, a maior quantidade de outorgas está destinada ao consumo humano. Isso indica um grande número de grupos populacionais que dependem de poços para o abastecimento de água, o que ressalta a importância do Estado em fiscalizar a qualidade da água consumida por essas comunidades.

Diante das informações apresentadas, é notável o expressivo crescimento econômico no Estado de Mato Grosso, em particular na região norte que abrange a bacia do Baixo Teles Pires. Esse crescimento está associado à expansão da produção agrícola. No entanto, para assegurar essa produção, é vital que o Estado desempenhe um papel ativo na gestão e regulamentação do uso da água. Isso é crucial para garantir que as outorgas de direito ao uso da água estejam alinhadas com a disponibilidade hídrica, ao mesmo tempo em que se mantém a qualidade da água para o consumo humano, atendendo às necessidades das gerações atuais e futuras.

Considerando a escassez de informações sobre o número de outorgas, tanto superficiais quanto subterrâneas, na Bacia do Baixo Teles Pires nos sistemas como o Geoportal da Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso e na Agência

Nacional de Águas, é importante observar que o Diário Oficial do Estado de Mato Grosso pode ser uma fonte útil de informações, especialmente no que se refere a análises quali-quantitativas da água em poços artesianos, particularmente quando realizadas por órgãos públicos ou entidades responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.

No entanto, é válido destacar que o Diário Oficial normalmente abriga uma ampla gama de informações, desde notícias a decretos, portarias, editais e diversos outros documentos. Isso pode dificultar a localização de informações específicas, demandando uma pesquisa minuciosa e detalhada para encontrar os dados desejados.

Neste contexto, com base nos resultados e análises realizadas no estudo atual, sugerem-se diversas direções para trabalhos futuros na gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Baixo Teles Pires. Primeiramente, seria enriquecedor expandir a pesquisa para incluir uma análise comparativa com outras bacias hidrográficas de características semelhantes, para entender as nuances regionais na gestão de recursos hídricos. Além disso, é recomendável a implementação de estudos mais aprofundados sobre o impacto das mudanças climáticas na disponibilidade e na demanda de água nessas regiões, com o objetivo de desenvolver modelos preditivos que possam auxiliar no planejamento e na gestão sustentável dos recursos hídricos. Outra sugestão é a realização de pesquisas focadas na percepção e na participação da comunidade local na gestão dos recursos hídricos, buscando estratégias para aumentar a conscientização e envolvimento público. Por fim, a investigação sobre a eficácia das políticas públicas atuais e a proposição de novos modelos regulatórios poderia oferecer insights valiosos para a otimização da gestão dos recursos hídricos na bacia do Baixo Teles Pires, contribuindo para um uso mais eficiente e sustentável desses recursos essenciais.

Referências

- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. (2011). *Cadernos de Capacitação em Recursos Hídricos: V.6*. SAG.
- Barros, A. P. S. (2022). *Atualização da rede hidrográfica digital da bacia hidrográfica do rio Teles Pires como subsídio para o monitoramento hídrico e sistema de regularização ambiental*. [Dissertação de mestrado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná]. Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT). <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/28723>
- Brasil. (1997). Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm
- Caovilla, M., et al. (2009). A outorga da água como gestão dos recursos hídricos no estado de Mato Grosso. *XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, Campo Grande, MS. <https://anais.abrhidro.org.br/jobs.php?Event=152>
- Capoane, V. (2022). Expansão da fronteira agrícola no estado de Mato Grosso entre os anos de 1988 e 2018. *Caderno Prudentino de Geografia*, 1(44), 73–98.
- Cessa, R. M. A., & Rizzi, T. de S. (2017). Identificação de microbacias contendo pivôs centrais no município de Sorriso (MT): estudo contributivo à outorga do uso de água. *Revista Agrogeoambiental*, 9(4), 23-31. <http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v9n420171009>
- Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes da Margem Esquerda do Baixo Teles Pires. (s.d.). *CBH-A4 ME*. <https://cbhbaixotelespires.wixsite.com/comites/localizacao>
- Costa, R. A. D. S. (2022). Comitês de bacia do rio teles pires: estratégias de ações conjuntas para a governança das águas. UNEMAT Editora. <http://portal.unemat.br/media/files/Comitês%20de%20Bacia%20do%20Rio%20Teles%20Pires-%20%20obra.pdf>
- Da Silva, R. F., et al. (2016). Análise dos impactos ambientais da Urbanização sobre os recursos hídricos na sub-bacia do Córrego Vargem Grande em Montes Claros-MG. *Caderno de Geografia*, 26(47), 966-976.
- Di Mauro, C. A. (2014). Conflitos pelo uso da água. *Caderno Prudentino de Geografia*, 1(36), 81-105.
- Fantin-Cruz, I., & Bruno, L. O. (2020). *Comitês de bacias hidrográficas e a gestão participativa dos recursos hídricos no estado de mato grosso*. *Caminhos De Geografia*, 21(73), 332–346. <https://doi.org/10.14393/RCG217348479>
- Ferreira, F. S. (2022). Análise do Sistema de Outorga de Água para a gestão de Recursos Hídricos em Mato Grosso, Cuiabá. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua - Polo UNEMAT como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos. www.feis.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/profagua/dissertacoesdefendidas/unemat_dissertacao_final_fernanda_dos_santos_ferreira.pdf
- Gil, A. C. (2017). *Como elaborar projetos de pesquisa* (6a ed.). Atlas
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2022). Cidades e Estados. <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mt.html>
- ICV. (2023). ATLAS. Alta Floresta. Instituto Centro de Vida (ICV). <https://www.icv.org.br/website/wp-content/uploads/2023/04/atlas-altafloresta.pdf>

Koche, J. C. (2011). *Fundamentos de metodologia científica* (Edição revista e atualizada). Vozes.

Kraeski, A. (2021). Conversão de áreas e impactos antrópicos na bacia hidrográfica do rio Teles Pires [Dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Mato Grosso. <https://cms.ufmt.br/files/galleries/95/Disserta%C3%A7%C3%B5es%202021/Db3ca8c35920da778dc44f54a4fd274797a5d7bd9.pdf>

Lopes, T. R., et al. (2015). Regionalização das vazões para bacia hidrográfica do rio Teles Pires–MT como subsídio para gestão dos recursos hídricos. Em *III Encontro Internacional Inovagri*. <https://doi.org/10.12702/iii.inovagri.2015-a223>

Maia, P. C. C., Vasconcellos Sobrinho, M., & Mendes, R. L. R. (2022). Governança da água na Amazônia Paraense: uma análise no uso da outorga de direito de uso dos recursos hídricos. *P2P E INOVAÇÃO*, 9(1), 8–28. <https://doi.org/10.21721/p2p.2022v9n1.p8-28>

Mato Grosso. (2011). *Resolução nº 44, de 11 de outubro de 2011*. Estabelece critérios técnicos a serem aplicados nas análises dos pedidos de outorga de águas subterrâneas no Estado. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Mato Grosso. <http://www.sema.mt.gov.br/site/index.php/decisao-colegiada/conselho-estadual-de-recursos-hi-dricos/category/353-resolu%C3%A7%C3%B5es?start=40>

Moura, V. (2022). Mato Grosso lidera produção agropecuária brasileira por 4 anos consecutivos. *SEDEC - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico*. <https://www.sedec.mt.gov.br/-/18778693-mato-grosso-lidera-producao-agropecuaria-brasileira-por-4-anos-consecutivos#:~:text=De%202018%20a%202021%20o,21%25%20do%20PIB%20do%20Estado&text=A%20cada%20ano%20Mato%20Grosso,segundo%20dados%20do%20Governo%20Federal>

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM

Psendziuk, G. C. C. R. (2022). *Software de informações geoespacializadas de dados de outorga e cadastro de poços do Estado de Mato Grosso – Cuiabá* [Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua - Unidade UNEMAT]. Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". https://www.feis.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/profagua/dissertacoesdefendidas/dissertao_final_giselleccrpsendziuk.pdf

Silva, B. M. B., Silva, D. D., & Moreira, M. C. (2015). Influência da sazonalidade das vazões nos critérios de outorga de uso da água: Estudo de caso da bacia do rio Paraopeba. *Revista Ambiente & Água*, 10, 623-634

Silva, R. B., Polachini, R., Oliveira, A. S., Claudino, W. V., & Silva, E. P. (2023). Mapeamento da expansão agrícola no município de Alta Floresta-MT nos anos de 2019 e 2022. *Enciclopédia Biosfera*, 20(45), 261-273

Tomasoni, M. A., de Siqueira Pinto, J. E., & Peixoto da Silva, H. (2010). A questão dos recursos hídricos e as perspectivas para o Brasil. *GeoTextos*, 5(2). <https://doi.org/10.9771/1984-5537geo.v5i2.3789>

Veiga, A. M., et al. (2013). Diagnóstico das vazões do rio Teles Pires. Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 20. https://www.abrh.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=3&ID=155&SUMARIO=3484&ST=diagnostico_das_vazoes_do_rio_teles_pires