

AS LEGISLAÇÕES DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NO CONTEXTO SUL-MATO-GROSSENSE

ALVES, Lorrane Barbosa¹
SILVA, Charlei Aparecido da²
BRUGNOLLI, Rafael Medeiros³

Recebido (Received): 14-08-2020 Aceito (Accepted): 15-10-2021

Como citar este artigo: ALVES, L. B.; SILVA, C. A. da; BRUGNOLLI, R. M. As legislações das águas superficiais e a gestão de bacias hidrográficas no contexto sul-mato-grossense. **Formação (Online)**, v. 28, n. 53, p. 955-980, 2021.

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo elaborar uma discussão a respeito do conceito e características das bacias hidrográficas, vinculando às legislações federais e estaduais no contexto dos recursos hídricos sul-mato-grossenses, especificamente à qualidade de suas águas superficiais. Trabalhar com tal unidade de estudo é de aceitação mundial, e no âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) as bacias hidrográficas foram adotadas como escala territorial de ações dos instrumentos legais. A PNRH foi instituída pela Lei nº 9.433/1997, que teve como referência fundamentos do Decreto nº 24.643/1934 e o modelo de gestão da França. Na esfera Estadual, foi trabalhado neste artigo a Política Estadual dos Recursos Hídricos, além das diversas diretrizes legais que fundamentam esta Lei, como o enquadramento das águas, o plano estadual dos recursos hídricos, outorga, dentre outros. Em síntese, os estudos que se empenham em compreender a dinâmica das bacias hidrográficas são fundamentais na elaboração de políticas públicas voltadas aos recursos hídricos, pois interpretar as inter-relações dos componentes que a compõe possibilita avaliar a ação que cada elemento exerce sobre o outro e, conseqüentemente, permitir-se-á identificar suas influências na qualidade de suas águas.

Palavras-chave: Bacias Hidrográficas. Qualidade das Águas Superficiais. Instrumentos Legais. Uso Múltiplo das Águas.

SURFACE WATER LEGISLATION AND WATERSHED MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF SOUTH MATO GROSSO

Abstract

This research aims to elaborate a discussion regarding the concept and the characteristics of the watersheds, linking to Federal and State legislation in the context of South Mato Grosso water resources, particularly to the quality of its surface waters. Work done with such a unit study is worldwide accepted, and under the National Water Resources Policy (PNRH), watersheds have been adopted as a territorial scale of legal instruments actions. The PNRH was established by Law 9.433/1997, which which was based on Decree No. 24.643/1934 and and France's management model. On the State level, in this article, the State Water Resources Policy was addressed in addition to the various legal guidelines which underlie this Law as the water framework, the state water plan, granting, among others. In summary, the studies that strive for understanding the dynamics of river basins are fundamental in the elaboration of water resources-oriented public policies, for interpreting the interrelationships of the components that compose it, makes it possible to evaluate the action that each element exerts on the other and consequently, allowing the identification of its influences on the quality of its waters.

Keywords: Hydrographic Basins. Surface Water Quality. Legal Instruments. Multiple Water Use.

¹ Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados, E-mail: lorrane.geo@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0789-7186>.

² Docente do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal da Grande Dourados, E-mail: charleisilva@ufgd.edu.br; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5598-7848>.

³ Pós-doutorando em Geografia e Docente externo da Universidade Estadual do Maranhão, E-mail: rafael_bmedeiros@hotmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0419-655X>.

CUENCA HIDROGRÁFICA Y LEGISLACIÓN VINCULADA AL DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL CONTEXTO DEL SUR-MATO-GROSSENSE

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo de contribuir a la discusión sobre el concepto y las características de las cuencas hidrográficas, vinculándolas con la legislación federal y estatal en el contexto de los recursos hídricos en Mato Grosso, específicamente en la calidad de sus aguas superficiales. Trabajar con una unidad de estudio de este tipo es aceptado en todo el mundo, y dentro del alcance de la Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), ya que las cuencas hidrográficas se han adoptado como la escala territorial de las acciones de instrumentos legales. El PNRH fue instituido por la Ley n° 9.433/1997, que tenía como referencia algunos fundamentos del Decreto 24.643/1934 y el modelo de gestión de Francia. En el contexto del estado de Mato Grosso, discutimos la Política estatal de los Recursos Hídricos, además de las diversas directrices legales que fundamentan esta Ley, como marco del agua, el plan estatal de los recursos hídricos, subvención, entre otros. En síntesis, los estudios que se esfuerzan por comprender la dinámica de las cuencas hidrográficas como fundamental en la elaboración de políticas públicas dirigidas a los recursos hídricos, ya que la interpretación de las interrelaciones de los componentes permite evaluar la acción que cada elemento ejerce sobre el otro, y en consecuencia permitirá identificar sus influencias en la calidad de sus aguas.

Palabras clave: Cuencas Hidrográficas. Calidad del agua superficial. Instrumentos legales. Uso múltiple del agua.

1 Introdução

Sabe-se que as bacias hidrográficas são unidades de estudos muito utilizadas em planejamento e gestão ambiental e territorial, com isso, esta pesquisa tem como objetivo principal elaborar uma discussão a respeito de seu conceito e suas características, vinculando-as às legislações federais e estaduais no contexto dos recursos hídricos sul-mato-grossenses, especificamente à qualidade de suas águas doces superficiais. Logo, por ser uma unidade complexa e dinâmica, apresenta uma necessária abordagem sob o prisma sistêmico e integrado, em que o entendimento da inter-relação e interdependência dos elementos e atores que a compõem podem oferecer subsídios para tomadas de decisões, enfatizando neste artigo o componente água como um importante indicador ambiental.

As bacias hidrográficas, como retratado por Palaretti (s/d, p.1), é uma área definida topograficamente, drenada por uma hidrografia ou por um sistema hidrográfico, tal que toda a vazão efluente seja descarregada por uma simples saída. Seguindo a mesma ideia, Freire e Omena (2005) descrevem que a:

bacia hidrográfica é uma unidade fisiográfica, limitada por divisores topográficos, tal que recolhe a precipitação, age como um reservatório de água e sedimentos, é drenada por um curso d'água ou um sistema conectado de cursos d'água, e toda vazão efluente é descarregada em uma seção fluvial única, denominada seção exutória ou exutório. Os divisores topográficos são condicionados pela topografia e limitam a área de onde provém o deflúvio superficial da bacia. (FREIRE e OMENA, 2005, p. 16).

De tal forma, a mesma não apresenta escala definida de análise, bem como sua

concepção, que se aproxima de conceitos vinculados ao “*sistema aberto*” de Bertalanffy (1968), com componentes que possuem dependência mútua, por meio de fluxos de matéria e energia, que adentram esse sistema (*input*) e que transmitem uma inferência sobre sistemas ambientais (bacias hidrográficas) circunvizinhos (*output*). Essa noção de sistema vinculada à bacia hidrográfica é utilizada, segundo Silva, Piroli e Pinto (2016, p. 288), tendo em vista a facilidade de interação da “paisagem visível do meio biofísico, que engloba os subsistemas natural e construído, como agentes sócio-organizacionais, subsistemas socioeconômico e produtivo, que modelam a paisagem ao longo da história e nelas deixam suas marcas”.

Os estudos destas variáveis e suas relações são de suma relevância na caracterização hidrológica, mas é significativo “reconhecer que nenhum desses parâmetros deve ser entendido aqui como capaz de simplificar a complexa dinâmica da bacia hidrográfica, a qual inclusive tem magnitude temporal” (LIMA, 2008, p. 49). Logo, a bacia hidrográfica é um sistema dinâmico e integrado, tendo influências diretas e indiretas sobre os recursos hídricos, que transmitem alterações físicas, químicas e biológicas nas águas superficiais, pois são receptores finais dos materiais presentes.

No entanto, Leal (2000) ressalta que cada um dos elementos, matérias e energias que compõem o sistema apresentam uma função e estrutura própria e são intrinsecamente relacionados entre si, de modo que ao ocorrer alteração em um deles, terá reflexos sobre os demais. Com isso, sob a ótica ambiental, a bacia hidrográfica deve ser trabalhada sob uma perspectiva sistêmica, como enfatiza Santos (2004), Alves (2019) e Brugnolli (2020), ressaltando ainda que toda ocorrência de eventos, tanto antrópica quanto natural, interferem na dinâmica desse sistema, na quantidade dos cursos de água e sua qualidade.

Assim, ao trabalhar com bacias hidrográficas não se deve abordar apenas as variáveis físicas a fim de interpretar sua complexidade, ou seja, “impõe trabalhar todos seus elementos (água, solo, flora, fauna, uso e ocupação do solo, etc.) e compreende-la como uma totalidade composta por elementos naturais e sociais” (LEAL, 2000, p. 34), pois não se pode ignorar, atualmente, as influências das ações antrópicas na dinâmica física e biológica das bacias. Ademais, as bacias hidrográficas vinculam-se a um sistema ambiental com variáveis e mecanismos de modificação interna ao sistema (aspectos geológicos, geomorfológicos, energia da gravidade, entre outros) e externa (radiação solar, clima, entre outros), em que a água é um componente relevante, capaz de proporcionar inúmeros resultados em busca da melhoria da qualidade ambiental.

No trabalho “*Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestion Integrada de Cuencas*”, CEPAL (op. cit., p. 95-7), citado na tese de Leal (2000, p. 35), foi retratado os

benefícios em se trabalhar com as bacias hidrográficas na implementação da gestão integrada dos recursos hídricos, como: a possibilidade de organizar a sociedade em relação à temática ambiental, em função das águas, superando deste modo as barreiras impostas por limites e setores políticos e administrativos; facilitar a regulação e execução das ações inseridas no espaço, visando os interesses dos atores no processo de uso das terras, de uso múltiplo da água e do controle de fenômenos naturais adversos; utilização de critérios hídricos ambientais que estabeleçam como princípio o respeito ao ambiente e seu funcionamento; considerar os fatores sociais, pois permitem a minimização de conflitos e a segurança da população; e favorece o crescimento econômico, mediante o uso racional dos recursos naturais e de infraestrutura existente, atribuindo-se uma harmonia com as metas de transformação produtiva e de uso.

No âmbito da Política Nacional de Recursos Hídricos, como consta no inciso V do Art. 1º da Lei n 9.433/97, “a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos” (BRASIL, 1997). Pires, Santos e Del Prette (2002) ainda complementam que o seu gerenciamento possibilita a descentralização das tomadas de decisão, integrando ao processo os representantes da comunidade, o que auxilia no equilíbrio da aplicação dos investimentos públicos, bem como, no cumprimento dos fundamentos da PNRH, que indicam a relação usuário/pagador e poluidor/pagador.

Portanto, ao observar as interações e relações dos elementos que compõem as bacias hidrográficas é possível identificar as principais ações antrópicas que proporcionam modificações em sua dinâmica, além de facilitar na gestão dos recursos hídricos e na criação de medidas que minimizem os conflitos existentes e os que podem vir a ocorrer (potenciais). Em síntese, avaliar esta unidade de estudo oportuniza incorporar os aspectos bióticos e abióticos presentes, além das atividades econômicas e dos aspectos legais que influenciam na qualidade e quantidade das águas superficiais, atentando-se em produzir um estudo que promova uma análise integrada.

2 Do Código das Águas à Lei das Águas: avanços dos aspectos legais na aplicação às bacias hidrográficas

Os aspectos legais são relevantes na organização dos diversos elementos presentes no território, são as normas jurídicas e as leis. A elaboração destas, na teoria, tem como objetivo atender a real necessidade da sociedade, sanando ou reduzindo conflitos e/ou dificuldades

apresentadas pela população. O Estado é o responsável em promover a ordem e o bem-estar de uma sociedade a fim de fomentar suas obrigações e garantir os direitos dos cidadãos, sendo estas políticas formuladas para diversos setores da sociedade, como o uso e ocupação do solo, saúde, educação, lazer, meio ambiente.

Algumas das políticas públicas federais, estaduais e municipais direcionadas ao meio ambiente vão se materializando por meio de programas públicos, projetos, leis, inovações tecnológicas e organizacionais, dentre outros (BRANCALEON, 2015). A legislação de um Estado democrático tem como objetivo produzir e manter o sistema normativo, ou seja, um conjunto de leis que asseguram a soberania da justiça para todos (BRASIL, s/d).

A partir desta colocação destaca-se as normativas voltadas aos recursos hídricos, tendo como finalidade, em sua maioria, o acesso à água em quantidade e qualidade à toda população e a preservação e conservação dos mananciais, o que mantém seu meio biótico e abiótico em equilíbrio e visa um desenvolvimento minimamente sustentável, para que haja água em quantidade e qualidade para as presentes e futuras gerações, como exposto na Constituição Federal do Brasil, de 1988, em seu artigo 225 (BRASIL, 1988).

As discussões das políticas públicas do âmbito federal desenvolvidas para assegurar a integridade da qualidade e quantidade dos recursos hídricos pertencentes ao território brasileiro iniciou-se com o Código das Águas (Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934), cuja execução competia ao Ministério da Agricultura. A luz desse decreto, primeiro elemento técnico voltado a gestão dos mananciais hídricos, emerge a preocupação com a manutenção da qualidade da água, enfatizando este recurso como essencial a vida, de uso comum e expondo as penalidades impostas a atividades capazes de alterar sua qualidade e quantidade.

Até a elaboração deste decreto inexistia, no Brasil, uma regulamentação específica acerca da apropriação e uso da água (SILVESTRE, 2008). Por isso, na perspectiva de controlar os diversos usos que os mananciais hídricos disponibilizam para os setores socioeconômicos é que se fez presente o Decreto 24.643. Tal Código das Águas foi fruto da idealização de Alfredo Valadão, que em 1907 propôs um regulamento para o uso da água.

Este instrumento jurídico procurou atender as necessidades de um país que se urbanizava, possuindo uma abundância relativa de água, com um grande potencial hidroenergético e no qual se fortalecia o ideário voltado à industrialização (SILVESTRE, 2008). A partir deste ideário o país foi se transformando, o que proporcionou uma dinâmica mais urbana e uma exploração dos recursos hídricos mais predatória.

O código surgiu em um cenário de crises, tais como as crises internacionais de 1914-19 e 1929-31, provocando impactos negativos a economia brasileira, que tinha como

base a exportação de produtos primários, demonstrando uma urgente necessidade de substituição do modelo econômico da época a criação de uma base industrial no país. (MARUJO et al., 2015, p. 6)

É importante ressaltar que a crise mencionada é uma crise econômica, e não crise hídrica, isto é, o Código das Águas emerge em um cenário conturbado economicamente em que a discussão sobre a escassez das águas era uma temática pouco discutida, pois este recurso era considerado um bem infinito. Contudo, a fragilidade que se encontrava o país, diante das crises internacionais mencionadas, fez com que os governantes enxergassem a necessidade de tornar o Brasil um país independente economicamente, e para desenvolver tais ações, o conhecimento a respeito dos recursos naturais foi imprescindível, identificando os principais elementos capazes de sustentar as indústrias de base.

Conforme Barth e Barbosa (1999), Mauro (2014), Cavalheiro e Romera, Silva (2018) tudo relacionado a Terra se transformou em mercadoria com o passar dos anos, sobretudo ante ao capitalismo, em que a água passa a ser considerada um recurso, dotada de valor econômico. “Nesta perspectiva, a água passa da qualidade de elemento fora do mercado à bem, no mercado, sem que suas funções ambientais e sociais tenham sido levadas em considerações. O ponto de vista econômico imperava” (CAUBET, 2004, p.36). A partir dessa nova concepção que se expandiu após a Segunda Guerra Mundial, a urbanização desponta paralelamente aos problemas ambientais, e este elemento deixa de ser visto como inesgotável.

Assim, a água é considerada um elemento estruturador do espaço e condicionador da localização e da dinâmica das atividades humanas, possuindo importância estratégica no desenvolvimento social (MAGALHÃES JÚNIOR, 2010) e dos setores industriais, pois é um fator base na produção. Com o crescimento industrial dinamizado pelo governo brasileiro, os mananciais se tornaram um elemento chave neste desenvolvimento, integrando o elemento água tanto na produção quanto na diluição ou transporte de materiais gerados em determinadas atividades, e a partir desta visão, os recursos hídricos se tornaram receptáculo de efluentes e resíduos sólidos das indústrias e cidades, e paulatinamente os mananciais foram sendo poluídos, logo, o desenvolvimento produzia a escassez (SILVESTRE, 2008).

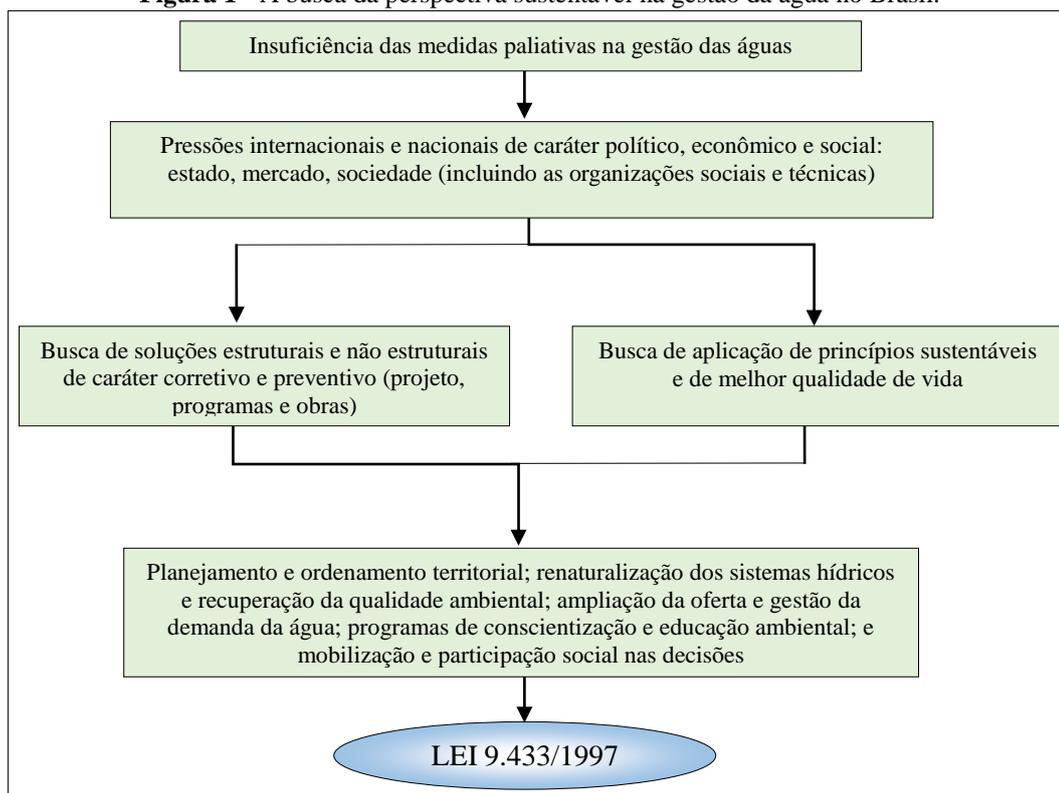
As atividades industriais que não possuem a capacidade de tratar seus efluentes de acordo com a dinâmica do manancial hídrico em que será lançado os resíduos pode-se acarretar modificações nas características do sistema aquático, reduzindo a possibilidade de uso das águas superficiais, e a partir desta colocação, enxerga-se a necessidade do monitoramento, pois sem água de qualidade para determinados setores de produção não há desenvolvimento industrial. O correto seria que fosse gerenciada a capacidade de assimilação de resíduos ao

meio, evitando-se outorgas de lançamentos que possam ultrapassá-lo. Problemas mais críticos, e mais comuns ocorrem quando a capacidade de assimilação já foi superada (LANNA, 2000). Logo, segundo o decreto nº 24.643/1934, em seu Título VI, os infratores que contaminarem as águas serão penalizados, que “além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos” (BRASIL, 1934).

Percebe-se, assim, que o decreto elaborado para controlar a utilização dos recursos hídricos não se preocupou em estabelecer padrões para o lançamento dos efluentes, apenas impõe penalidades caso haja prejuízo a terceiros e para a união, e não para o ecossistema aquático. É importante destacar que esta normativa foi formulada para atender as demandas industriais, como já exposto, contudo, a manutenção dos mananciais hídricos é essencial para manter o desenvolvimento em ascensão. Além deste documento decretar o controle do uso da água no país, tornou-se uma referência importante para a elaboração dos decretos e leis de recursos hídricos que existem na atualidade.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) vigente utilizou alguns fundamentos do Código das Águas de 1934 em sua formulação, (Figura 1), como retratado por Silvestre (2008), “apresentando um modelo de gestão especificamente focado na água e dotado de instrumentos delineados para esta função” (FERREIRA e FERREIRA, 2006, p.4).

Figura 1 - A busca da perspectiva sustentável na gestão da água no Brasil.



Fonte: MAGALHÃES JÚNIOR, 2010.
Org. Elaborado pelos autores.

Há diversos modelos de gestão de recursos hídricos implantados no mundo e o cenário legislativo brasileiro tomou como referência o modelo francês. Têm-se assim três pilares basilares que se vinculam à: gestão das bacias hidrográficas; descentralização das tomadas de decisões; e a aplicação dos fundamentos usuário/pagador (MAGALHÃES JÚNIOR, 2010). Tal fato trouxe um avanço significativo no aspecto jurídico-ambiental brasileiro, em que o cenário, no final do século XX e início do XXI, se mostrava obscuro e, inevitavelmente, traria a diminuição da qualidade da água e acirraria conflitos pelo seu uso, necessitando de uma intervenção estatal a fim de solucionar as pressões e os conflitos.

A PNRH, instituída pela Lei 9.433, de 08 de janeiro de 1997, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGRH, que tem como fundamento, de acordo com o Art. 1º: a definição da água como um bem de domínio público; um recurso natural limitado e dotado de valor econômico; que em caso de escassez, seu uso prioritário é o consumo humano e a dessedentação de animais. Segundo Marín et al. (2016), sua gestão integra representantes do Estado, os usuários dos recursos hídricos e a sociedade civil por meio de colegiados (conselhos, comitês etc.), secretarias e institutos especializados nas diversas problemáticas que envolvem a gestão hídrica.

Além disso, a Lei busca proporcionar o uso múltiplo das águas e assegurar à atual e às

futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos. Assim, suas diretrizes permeiam a preocupação com a manutenção da qualidade da água, atentando-se em elaborar planos que abarquem a real necessidade e as características de cada região, integrando a gestão dos recursos hídricos com o desenvolvimento social (BRASIL, 1997). Logo, tal legislação busca:

- a) a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;
- b) a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;
- c) a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
- d) a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;
- e) a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo (BRASIL, 1997).

Existem diversos instrumentos propostos nesta lei e exposto em seu art. 5º, sendo estes: o plano de recursos hídricos, a cobrança pelo uso das águas, a outorga e o enquadramento das águas superficiais. O plano de recursos hídricos é construído mediante participação social, e um objetivo geral de definir diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade. Para que este instrumento seja implementado, deve-se, antes, identificar a situação dos recursos hídricos; prever a situação desejada e acordos entre as esferas do Poder Público, dos usuários e da sociedade civil para o alcance da situação possível (ANA, 2013, p.12).

Sua implantação deve abranger uma análise da evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação; balanço entre disponibilidade e demanda futura dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis; e propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos (BRASIL, 1997).

De acordo com as colocações de Marinho e Moretti (2017, p.78), nas últimas três décadas muitos governos passaram a adotar as condições impostas pelos órgãos de fomento, tendo como exemplo o Banco Mundial, que para haver uma melhoria dos serviços de acesso a água tratada e ao saneamento foi necessário adotar nos setores de gerenciamento “a reforma das estruturas tarifárias e a cobrança pela água bruta a fim de incentivar a racionalização do consumo e práticas de conservação” (SILVA et al. 2010, p.130 apud MARINHO e MORETTI, 2017, p.78).

A outorga surge justamente nesse viés, que objetiva assegurar o controle dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos ao acesso (ANA, 2013). Por conseguinte, a outorga

parte do condicionamento de que o uso deverá respeitar a classe em que o recurso hídrico estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso (BRASIL, 1997).

Destacou-se o enquadramento das águas como uma das formas de analisar, por meio de parâmetros físicos, químicos e biológicos, a situação ambiental do sistema fluvial. Este instrumento visa assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas, além de diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes (BRASIL, 1997). Enfatiza-se, aqui, que o enquadramento propõe estabelecer o nível de qualidade a ser alcançado ou mantido nos mananciais hídricos, atendendo as necessidades da sociedade e dos setores econômicos. O enquadramento deverá ser desenvolvido em conformidade com os Planos de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, devendo conter: I diagnóstico; II prognóstico; III propostas de metas relativas às alternativas de enquadramento e; IV programas para efetivação (BRASIL, 1997).

Os “padrões de qualidade das águas estabelecem limites individuais para cada substância em cada classe”, como consta na Resolução CONAMA 357/2005. Ainda de acordo com a Resolução supracitada, em seu Art. 8º, §4º, “as possíveis interações entre as substâncias e a presença de contaminantes não listados nesta Resolução, passíveis de causar danos aos seres vivos, deverão ser investigadas utilizando-se ensaios ecotoxicológicos, toxicológicos, ou outros métodos cientificamente reconhecidos” (CONAMA, 2005).

Com isso, as bacias hidrográficas que não estiverem com seus padrões e suas condições de qualidade de água de acordo com seus usos, deverão ser estabelecidas metas para o melhoramento do manancial para, então, adequá-lo ao seu respectivo enquadramento (CONAMA, 2005). Por fim, convém ainda ressaltar que a Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, complementa e altera a Resolução CONAMA 357/2005 frente as condições e padrões de lançamento de efluentes (CONAMA, 2011).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), a partir da Resolução 357/2005, estruturou a classificação dos mananciais hídricos em 3 grandes grupos (Água Doce, Águas Salinas e Águas Salobras), subdivididos em 13 classes, de acordo com sua utilização. Serão apresentadas apenas o grupo de águas doces, caracterizando as condições e os padrões de qualidade (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação dos mananciais de Água Doce.

Classes	Padrão de qualidade de água* (valores máximos)	Preconizações de Uso
Classe Especial	<ul style="list-style-type: none"> •Deverão ser mantidas as condições naturais. 	a) ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção; b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; c) à preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral.
Classe 1	<ul style="list-style-type: none"> •Sólidos dissolvidos totais: 500 mg/L; •Cloreto total: 250 mg/L; •Fósforo total (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários): 0,1 mg/L; •DBO: 5 dias a 20°C até 3 mg/L; •OD: em qualquer amostra, não inferior a 6 mg/L; •Turbidez: até 40 unidades nefelométrica de turbidez (UNT); •pH: 6,0 a 9,0. 	a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário, tais como: natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274 de 2000; d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e ingeridas cruas sem remoção de película; e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.
Classe 2	<ul style="list-style-type: none"> •Mesmos padrões de qualidade de água da Classe 1; Exceto •Turbidez: até 100 UNT; •DBO: 5 dias a 20°C até 5 mg/L; •OD: em qualquer amostra, não inferior a 5 mg/L; •Fósforo total: até 0,030 mg/L, em ambientes lênticos; e, até 0,050 mg/L em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico. 	a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional; b) à proteção das comunidades aquáticas; c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000; d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e) à aquicultura e atividade de pesca.
Classe 3	<ul style="list-style-type: none"> •Sólidos dissolvidos totais: 500 mg/L; •Cloreto total: 250 mg/L; •Fósforo total: (ambiente lótico e tributários de ambientes intermediários) 0,15 mg/L P •DBO: 5 dias a 20°C até 10 mg/L; •OD: em qualquer amostra, não inferior a 4 mg/L; •Turbidez: até 100 UNT; •pH: 6,0 a 9,0. 	a) ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional ou avançado; b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; c) à pesca amadora; d) à recreação de contato secundário; e) à dessedentação de animais.
Classe 4	<ul style="list-style-type: none"> •OD: superior a 2 mg/L em qualquer amostra; •pH: 6,0 a 9,0. 	a) à navegação; b) à harmonia paisagística.

Fonte: BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA Resolução 357, de 17 de março de 2005.

Org.: Elaborado pelos autores.

* Foi apresentados somente alguns parâmetros.

** Na Resolução do CONAMA 357/2005 há uma tabela de padrões para os corpos de água doce onde haja pesca ou cultivo de organismos para fins de consumo.

O estado Mato Grosso do Sul, por meio de seus aspectos legais, possui específicas normativas para o enquadramento dos corpos hídricos, sendo abordados no item posterior. Portanto, discutir, analisar e compreender as bacias hidrográficas alicerçado nas relações e interações dos elementos que a compõe, isto é, componentes físicos, biológicos e antrópicos, viabiliza a elaboração de leis, diretrizes, resoluções, entre outros, de acordo com as reais necessidades do meio e da população. O histórico aqui apresentado, com o contexto principal voltado aos recursos hídricos, aponta a relevância e a complexidade dos ambientes aquáticos, além de ser um componente essencial para a vida e estar presente em quase todos os aspectos da produção industrial.

Com isso, as normativas devem incentivar o monitoramento, preservação e conservação das águas, tanto superficiais quanto subsuperficiais, com a aplicação cada vez mais ativa dos instrumentos dispostos pela Política Nacional dos Recursos Hídricos - PNRH e pela Política Estadual dos Recursos Hídricos - PERH, reduzindo, assim, os impactos negativos no meio aquático frente a ação antrópica e consequente minimização dos conflitos sociais pelo seu uso.

3 Mato Grosso do Sul: legislação estadual de recursos hídricos

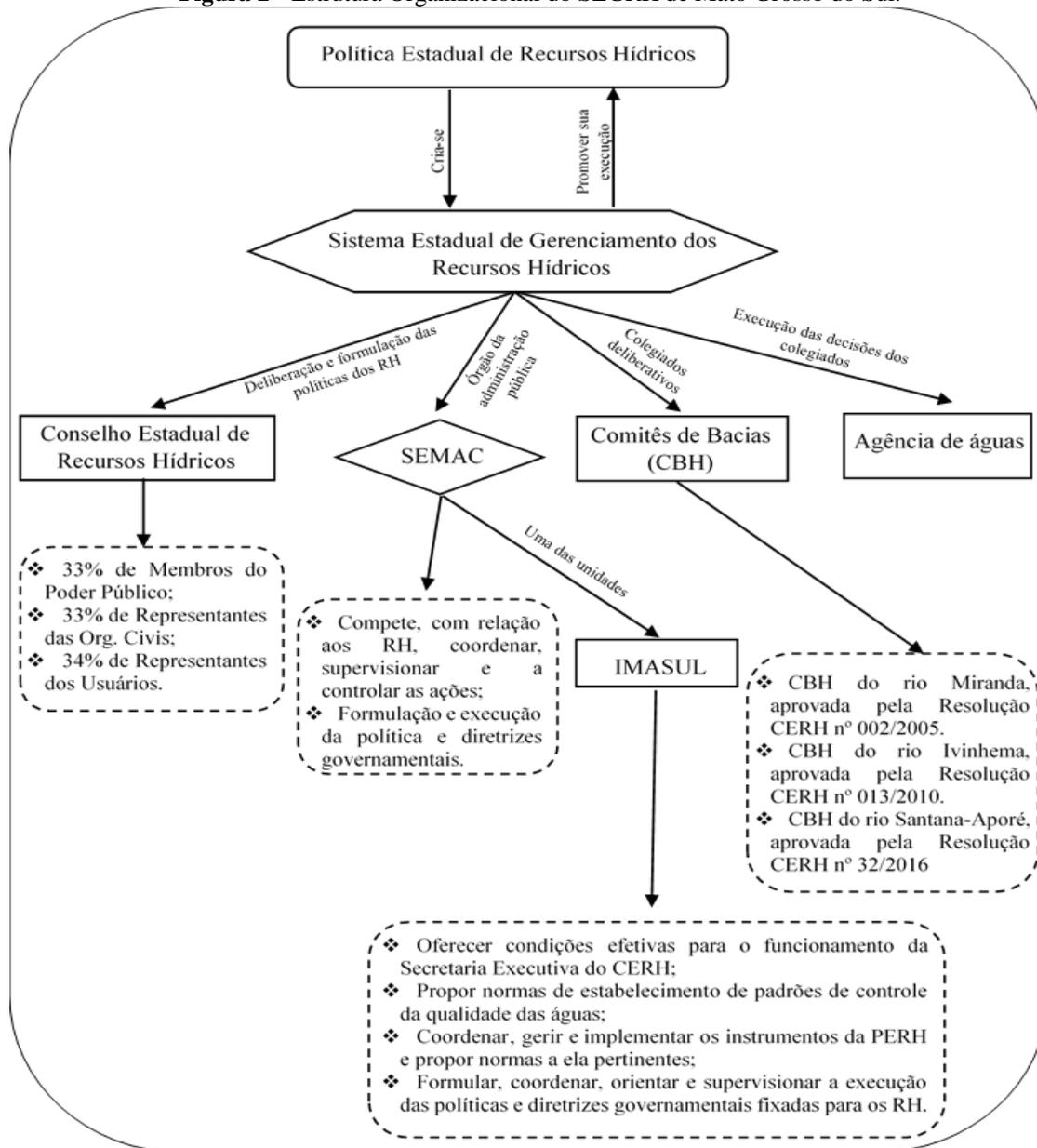
O estado passa, a partir da década de 1970, por uma ocupação atrelada ao avanço da agricultura de exportação, isto é, da monocultura de soja na região centro-sul e sudoeste, de cana-de-açúcar na região sul e silvicultura de eucalipto na região leste do estado. Tais atividades econômicas trouxeram consigo alterações significativas na paisagem de Mato Grosso do Sul, impactando nitidamente em seus recursos hídricos.

A promulgação de Políticas Públicas voltadas aos recursos hídricos do Mato Grosso do Sul tem como alicerces o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e a Secretaria de Meio Ambiente, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia (SEMACE). Instituições estas integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH), tendo como competência planejar, coordenar, supervisionar e controlar as ações relativas ao meio ambiente e aos recursos hídricos. Neste contexto, compete ao Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (IMASUL), entidade vinculada ao SEMACE, a implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídrico - SEGRH foi criado a partir da promulgação da Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH, diante da Lei nº 2.406/2002 (MATO GROSSO DO SUL, 2002) - (Figura 2), com o objetivo central de

promover a execução da Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH e a formulação, atualização e aplicação desta lei (MATO GROSSO DO SUL, 2010).

Figura 2 - Estrutura Organizacional do SEGRH de Mato Grosso do Sul.



Fonte: Secretaria de Meio Ambiente, das Cidades; IMASUL; MATO GROSSO DO SUL (2010).
Org. Elaborado pelos autores, 2018.

A Política Estadual de Recursos Hídricos – PERH de Mato Grosso do Sul visa assegurar ao estado disponibilidade hídrica de qualidade e quantidade para as atuais e futuras gerações, buscando respeitar seus respectivos usos; promover a compatibilidade entre os múltiplos e competitivos uso dos recursos hídricos, com vista ao desenvolvimento sustentável, o que previne e defende os recursos naturais de usos inadequados que oferecem risco aos setores econômicos e sociais e, por fim, incentiva a preservação, conservação e

melhoria quali-quantitativos dos mananciais hídricos (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

Todavia, a ausência de gerenciamento e pouca fiscalização dos órgãos competentes sobre os múltiplos e competitivos usos podem provocar conflitos, como explicitado pela Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar – SEMAGRO, em que afirmou que tais conflitos pareciam impensáveis diante da disponibilidade hídrica inserida no contexto sul-mato-grossense, entretanto, há a necessidade de intensificar as ações de fiscalização, controle e recuperação para garantir água de qualidade a todos (SEMAGRO, 2020). Dentro desta perspectiva, Broch (2013, p.34) alega que os conflitos existentes em Mato Grosso do Sul são:

basicamente relacionados a conflitos socioambientais, típicos de uma região brasileira com a economia embasada na agropecuária, cujos problemas são originários do crescimento da população, uso inadequado do solo, desigualdades sociais, diferentes padrões de consumo, impactos oriundos da contaminação das águas, incremento crescente de atividades econômicas e da pouca governabilidade hídrica (BROCH, 2013, p. 34).

Deste modo, a fim de reforçar tais colocações de Broch (2013) e dando como exemplo uma região que utiliza as águas para fins turístico, Brugnolli (2020) aponta os embates recorrentes na região de Bonito/MS, em que ambientalistas, agropecuários e o setor turístico discutem a respeito do avanço da *commodity* soja e os impactos negativos desta no meio, como a supressão da vegetação nativa e alterações na qualidade hídrica da bacia hidrográfica do rio Formoso. Inclusive, suas águas cênicas e translúcidas, que são os principais atrativos turísticos dessa região, vêm passando por recorrentes turvamentos que tem como responsáveis a pecuária e a agricultura. Tais conflitos pelo uso das águas em Bonito avançam ainda para outras questões, como retirada das águas cênicas para asfaltamento da MS-382 e seu uso para irrigação, o que infringe a Lei 2.223 (MATO GROSSO DO SUL, 2001).

Avançando para outra porção territorial do estado, tem-se o Pantanal e seus conflitos com a pecuária, que acabam interferindo sobre a disponibilidade e recarga hídrica da região, além de causar, devido à relação da planície pantaneira com as ocupações antrópicas nas áreas de planalto da bacia, importantes assoreamentos no rio Taquari, amplamente discutido em Abdon (2004). Outra atividade econômica que possui relações com a questão hídrica é o setor sucroalcooleiro na região centro-sul de Mato Grosso do Sul, conforme discutido por Jesus, Berezuk e Brugnolli (2020), impactando de forma significativa no potencial hídrico superficial ali existente, sendo uma área definida pelo Zoneamento Ecológico Econômico do estado como uma região de alto potencial de conservação ambiental, cabendo aos setores públicos e privados salvaguardarem a água em qualidade e quantidade adequadas ao

equilíbrio ambiental.

Em contrapartida, a região leste do estado está tomada por florestas plantadas de eucalipto para fins comerciais desde o início deste século, atividade esta que está atrelada a qualidade das águas, visto parâmetros físicos e químicos serem alterados pelas constantes alterações de uso e cobertura da terra que ocorrem nas bacias hidrográficas, com os cortes de talhões de eucalipto que deixam o solo desprotegido contra a ação pluvial, além da aplicação de produtos químicos (SAMPAIO e PINTO, 2020).

Esses são só alguns dos vários exemplos que podem ser citados no Mato Grosso do Sul com relação à conflitos existentes entre o arcabouço antrópico e os usos múltiplos das águas. Logo, os objetivos exposto pela PERH auxiliam na melhoria, conservação, preservação e recuperação dos mananciais hídricos do estado, além de gerir os recursos hídricos frente aos múltiplos usos. O CERH atua da mesma forma, sendo o órgão de instância superior do SEGRH, responsável em formular e decidir as políticas voltadas aos mananciais hídricos no estado, tendo sua composição definida pelo Decreto nº 14.217/2015 (MATO GROSSO DO SUL, 2015), em que o mesmo é gerido pelo Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico, na qualidade de Presidente e por representante do IMASUL, na qualidade de secretário executivo (ARMÔA, 2017).

Os fundamentos da PERH se assemelham a PNRH, mas em seu Art. 3º, no inciso II, argumenta-se que os usuários terão acesso aos recursos hídricos, “devendo prioridade de uso observar critérios sociais, ambientais e econômicos”. As diretrizes básicas para a implementação desta política estadual também se assemelham com a da PNRH, mas são acrescentados dois incisos na PERH, sendo estes: incisos V – a articulação e integração especial com órgãos ou entidades regionais, nacionais e internacionais; e VI – o estabelecimento de rateio dos custos das obras e aproveitamentos múltiplos, de interesse coletivo ou comum, entre os beneficiários (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

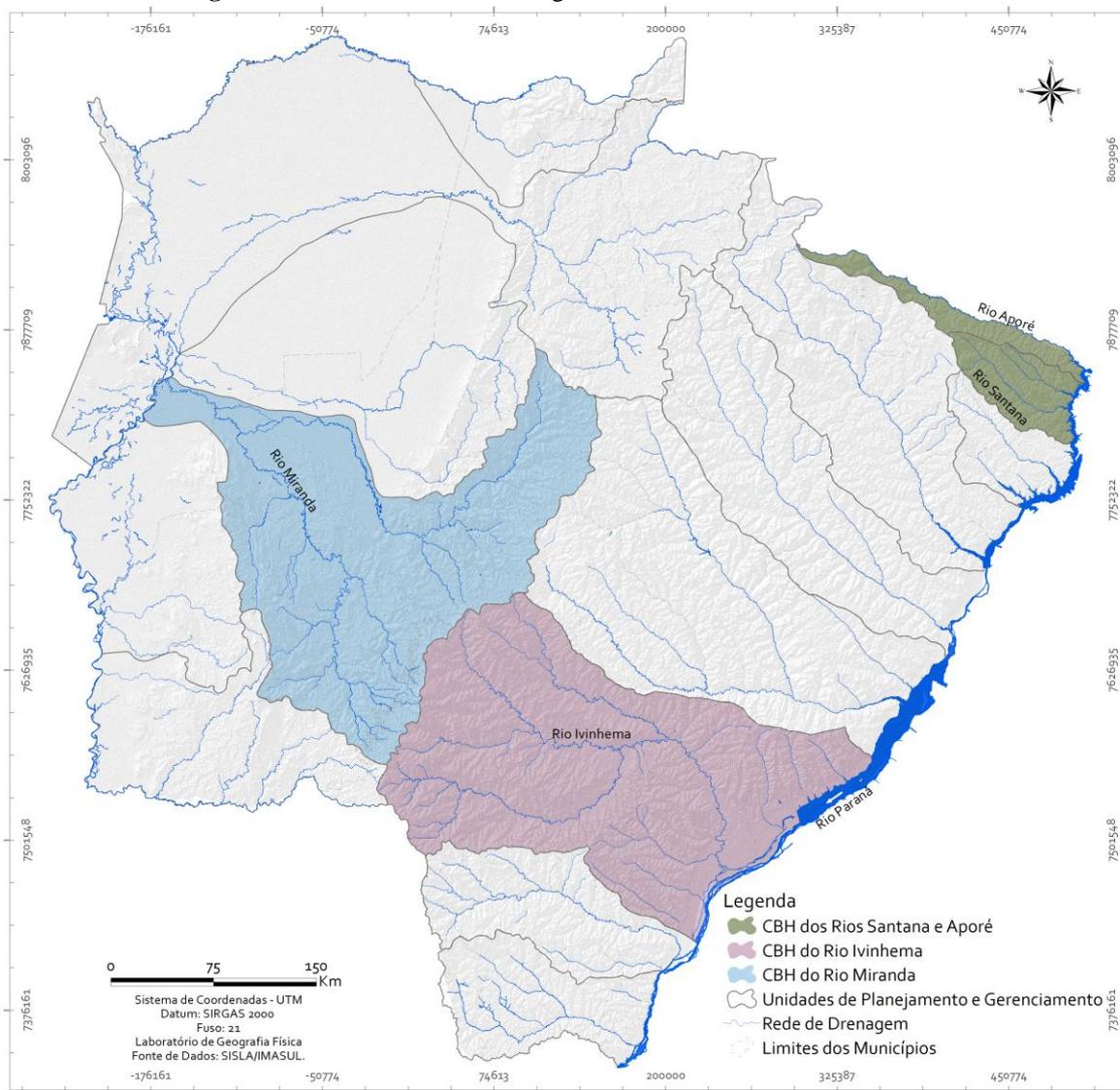
4 Instrumentos da Política Estadual dos Recursos Hídricos (PERH) do estado do Mato Grosso do Sul

Ao analisar os instrumentos das políticas públicas voltadas aos recursos hídricos no âmbito federal e estadual, isto é, a Lei 9433/97 e a Lei 2.406/2002, respectivamente, constatou-se que ambas são semelhantes, ausentando-se na PERH apenas a compensação aos municípios. Neste artigo foram retratados alguns instrumentos utilizados na gestão e planejamento dos mananciais, como o plano de recursos hídricos, o equadramento, a outorga

e a cobrança, enfatizando o papel de cada instrumento no estado do Mato Grosso do Sul.

Assim, um instrumento de fundamental importância para a implementação da Política Estadual dos Recursos Hídricos é o Plano Estadual de Recursos Hídricos. Todavia, é significativo frisar que “o Plano de Recursos Hídricos de uma sub-bacia somente poderá ser aprovado pelo seu Comitê, se as condições do seu exutório estiverem compatibilizadas com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica Principal” (BRASIL, 2001). No estado do Mato Grosso do Sul são identificados três Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) (Figura 3), sendo estes: Comitês do rio Miranda, rio Ivinhema e rio Santana e Aporé.

Figura 3 - Comitês de Bacia Hidrográfica existentes no Mato Grosso do Sul.



Fonte: SISLA/IMASUL (2020)
Org. Elaborado pelos autores, 2020.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) são os responsáveis em elaborar os Planos Estaduais de Recursos Hídricos (PERH) e de aprovarem os Planos das sub-bacia, sendo

necessário seguir algumas etapas. Os CBH são encarregados de gerirem os recursos hídricos a partir de “representantes dos três níveis do poder público (federal – caso a bacia envolva mais de um estado ou outro país, estadual e municipal), usuários da água e sociedade civil”, compartilhando responsabilidades de gestão, que objetiva, a partir de reuniões, debater e executar ações de interesse comum sobre os usos das águas e na elaboração de políticas públicas (ANA, s/d).

O CBH do rio Miranda, primeiro a ser instituído, localiza-se na região centro-oeste do estado, aprovado no ano de 2005 por meio da Resolução CERH nº 002/2005. De acordo com o IMASUL (s/d), o estágio preparatório para criação do Comitê teve início em 2001, mediante ações do CIDEMA (Consórcio intermunicipal para o desenvolvimento integrado das bacias hidrográficas dos rios Mirandas e Apa) em conjunto com o SRH/MMA (Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente).

A partir do levantamento efetuado no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Miranda (MATO GROSSO DO SUL, 2016, p. 33), constatou-se que esta encontra-se inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Paraguai, abrangendo 20 municípios sul-mato-grossenses, com uma dimensão territorial de 42.993,83 km² e uma extensão de 756,65km do curso principal. A nascente deste rio localiza-se nos limites do município de Ponta Porã, Guia Lopes da Laguna e Jardim, entretanto, sua foz situa-se em Corumbá, desaguando no rio Paraguai.

O segundo comitê do estado do Mato Grosso do Sul foi o da Bacia Hidrográfica do rio Ivinhema, criado ano de 2010 a partir da Resolução CERH nº 013/2010, situada na região centro-sul. Segundo o IMASUL (s/d), este CBH é composto por membros da União, como a Fundação Nacional do Índio (FUNAI); quatro membros do Estado do Mato Grosso do Sul; cinco integrantes do município; onze que fazem parte da categoria Usuário das Águas e; por fim, onze das entidades civis de recursos hídricos.

Esta bacia engloba uma área de 46.688,75 Km², com uma extensão de 245,83km do curso fluvial. Sua nascente está localizada nos limites municipais de Rio Brilhante, Angélica e Nova Andradina do Sul, em contrapartida, sua foz localiza-se no município de Naviraí, desaguando no rio Paraná. Ademais, a bacia hidrográfica abarca 25 municípios sul-mato-grossenses (MATO GROSSO DO SUL, 2015b, p.31).

Por fim, o ultimo comite identificado no estado foi o da Bacia Hidrográfica do Santana e Aporé, aprovado no ano de 2016 pela Resolução CERH nº 032/2016, localizada a leste do estado Mato Grosso do Sul. Este CBH, como consta o IMASUL (s/d), é composto por três membros que pertencem ao Poder Público Estadual; quatro do Poder Público Municipal; sete

integrantes dos Usuário e sete das organizações civis com atuações em recursos hídricos. Ainda de acordo com o IMASUL (s/d), a área de atuação do CBH SANTANA-APORÉ abrange as Unidades de Planejamento e Gerenciamento do Santana e Aporé, definida pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado de Mato Grosso do Sul e aprovado pela RESOLUÇÃO CERH/MS Nº 011, de 05 de novembro de 2009.

A elaboração e organização de tais planos é complexo e exige a formação de uma equipe técnica transdisciplinar, trabalhando com uma diversidade de conceitos, métodos e técnicas que objetivam expor e compreender a realidade da área a ser planejada. A transdisciplinaridade é “[...] uma síntese articuladora de tantos elementos cognitivos e valorativos de uma realidade extremamente complexa, dada numa experiência igualmente marcada pela complexidade” (SEVERINO, 2008, p. 43 apud SCHENKEL, CUNHA, 2014). A partir da articulação da equipe, formula-se propostas com o intuito de sanar determinados conflitos, impactos e dificuldades encontradas na bacia, além de propor melhorias sociais, políticas e econômicas.

Outro instrumento de grande importância é o enquadramento dos mananciais hídricos, sendo este instrumento de gestão da esfera do Planejamento.

O enquadramento deve ser estabelecido pelo CERH, mediante proposta apresentada pela Agência de Bacia Hidrográfica ao respectivo Comitê. Sua implementação requer a articulação e integração das instituições de gerenciamento e dos colegiados de ambos os sistemas, o ambiental e o dos recursos hídricos, pois a Lei nº 9.433/1997 determina que as classes de corpos de água sejam estabelecidas pela legislação ambiental. (MATO GROSSO DO SUL, 2010, p. 49)

Os múltiplos usos da água, estimulado pelas PNRH e PERH, podem proporcionar variações de qualidade na extensão de um manancial, e a partir desta colocação o § 2º da Resolução nº 91/2008 aponta que “o processo de enquadramento pode determinar classes diferenciadas por trecho ou porção de um mesmo manancial, que correspondem a exigências a serem alcançadas ou mantidas de acordo com as condições e os padrões de qualidade a elas associadas” (BRASIL, 2008). De acordo a resolução supracitada, as bacias hidrográficas que não possuem Agências de Águas ou Comitês de Bacias Hidrográficas fica o órgão gestor de recursos hídricos responsável, juntamente com o órgão de meio ambiente, na elaboração de propostas alternativas de enquadramento ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH.

O estado promulgou uma deliberação que dispõe sobre a classificação das águas superficiais e estabelece diretrizes para seu enquadramento, isto é, a Deliberação CECA/MS nº36/2012. De acordo com o Art. 2º desta, entende-se por: I – água doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5%. As águas doces de domínio do estado do Mato Grosso do

Sul são classificadas em cinco classes de qualidade, sendo esta classificação semelhante ao que foi proposto pela Resolução 357/2005 do CONAMA. Em seu Artigo 8º, a análise e avaliação dos valores dos parâmetros de qualidade de água serão realizadas pelo IMASUL, adotando os procedimentos de controle de qualidade analítica necessários ao atendimento das condições exigíveis, de acordo com a Deliberação nº 36/2012 (MATO GROSSO DO SUL, 2012).

As condições de qualidade e os valores máximos para os padrões referentes à qualidade da água também são semelhantes ao proposto na Resolução 357/2005, mas a Classe Especial ganha destaque, pois além de serem mantidas as condições naturais, incluindo as nascentes, será vedado o lançamento de efluentes mesmos que tratados. Por fim, o curso de água que não apresentar o enquadramento será considerado como Classe II e as nascentes e os trechos que estão situados dentro de unidades de conservação serão considerados como Classe Especial, enquanto não aprovado os respectivos enquadramentos (MATO GROSSO DO SUL, 2012).

A outorga, outro instrumento da PERH, foi promulgada por meio da Resolução CERH/MS nº25/2015 (MATO GROSSO DO SUL, 2015), que estabelece critérios de outorga no estado, tendo como vazão de referência a Q95, isto é, vazão com permanência de 95% do tempo, como esclarecido em seu Art. 2º. Por fim, o último instrumento abordado neste texto foi a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, reconhecendo, de acordo com inciso I do Art. 3º, da Lei nº 2.406 de 2002, a água um bem de domínio público e dotado de valor econômico (MATO GROSSO DO SUL, 2002).

Em seu Art. 20º, explica-se que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos deverá ser implantada por bacia hidrográfica, a partir de proposta dos correspondentes comitês, cujos valores serão definidos, ouvidos os comitês locais, pelo CERH. Segundo a Lei nº 2.406 de 2002, são considerados insignificantes e serão isentos da cobrança pelo direito de uso da água as:

- Capacitações e derivações empregadas em processo produtivo agropecuário, mas a água quando devolvida ao leito hídricos, deverão sê-lo em grau de pureza igual ou superior ao captado ou derivado (Art. 20, § 1º e § 3º);
- Os usos destinados à subsistência familiar rural ou urbana, mantida, em todos os casos, mas a água quando devolvida ao leito hídricos, deverão sê-lo em grau de pureza igual ou superior ao captado ou derivado (Art. 20, § 1º e § 3º);
- Agroindústrias que possuem sistema de captação, tratamento e reciclagem de água, com projetos aprovados pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Cultura e

Turismo, serão isentas da cobrança pelo uso da água (Art. 23);

- Os produtores rurais que mantiverem sistema de irrigação de lavouras, estarão isentos da cobrança pelo uso da água, desde que comprovado o aumento da produtividade agrícola do beneficiário e a não poluição da água. (Art. 24).

Esta visão simplista da água ser apenas um bem-dotado de valor econômico tende a identificá-la como uma *commodity* e significa facilitar a ocorrência de discriminação, entre aqueles que podem e os que não podem pagar (BEREZUK e IORIS, 2017). Com isso, diante de alguns empreendimentos serem isentos do pagamento, o plano se contradiz com a PNRH e “configura divergências entre instâncias legais, ao desobrigar o pagamento de quaisquer valores da cobrança do uso dos setores da agropecuária, agroindústria e produção rural de irrigação, pois estabelece discriminação e tratamentos diferenciados” (MATO GROSSO DO SUL, 2010, p.54).

Portanto, trabalhar e formular diretrizes voltada a utilização dos diversos usos das águas, avaliando a necessidade de cada usuário, a resiliência dos recursos hídricos diante de tais usos, dentre outras variáveis, torna-se um trabalho árduo e complexo. No Brasil há muitos conflitos estabelecidos pela apropriação de águas para atender setores de usuários em detrimento à outros (MAURO, 2014; MARÍN et al. 2016). Essa afirmação não se difere do estado de Mato Grosso do Sul, entretanto, a falta de CBH’s no estado e a ineficácia da aplicabilidade dos instrumentos legais existentes, reduzem a desenvoltura de atribuições para minimização de problemas relacionados à água.

Por mais que sejam promovidos estudos no estado voltados ao enquadramento e planejamento dos corpos hídricos ligados à órgãos estatais, como Universidades, Institutos e Agências, como os estudos de Oliveira et al. (2011), Pinto et al. (2014), Lelis et al. (2015), Alves (2019), Brugnolli (2020), entre outros, ainda carece de pesquisas voltadas ao arcabouço ambiental e, mais especificamente, aos recursos hídricos. O estado possui grandes, volumosos e extensos rios, além da planície do Pantanal, contudo, todos vêm padecendo diante da intensidade do uso atual, tanto a pecuária quanto as monoculturas que suprimem a vegetação nativa e impactam significativamente no maior riqueza de um território, a água. Para tanto, torna-se essencial o monitoramento e análise deste recurso natural, com o objetivo em fazer cumprir as diretrizes elaboradas, além de garantir água em quantidade e qualidade para a atual e futuras gerações, como reportado na Constituição Federal.

5 Considerações Finais

Dado os instrumentos, as diretrizes e os objetivos a serem alcançados pela Política Estadual de Recursos Hídricos, percebe-se a pujança das normativas presentes no estado do Mato Grosso do Sul no que se trata os recursos hídricos, e a partir deste posicionamento, diante de um elemento tão essencial para a manutenção dos seres vivos, se faz necessário alguns questionamentos para reflexão: As políticas públicas voltadas aos recursos naturais são para sanar os prejuízos acarretados pelas atividades econômicas ou para mascarar o uso predatório dos mesmos? As águas consideradas de qualidade são voltadas para a população no geral ou para uma parcela dela? O Estado do Mato Grosso do Sul, por possuir uma representatividade no setor da pecuária e da agricultura, cumpre sua função na preservação, conservação e recuperação dos mananciais e na manutenção de sua qualidade?

Frente a esses questionamentos e diante do que foi explicitado no presente artigo, fica evidente que as diretrizes apresentadas são complexas e buscam, na teoria, preservar os recursos hídricos para que todos tenham acesso a água de qualidade, todavia, o uso predatório deste recurso e dos elementos que auxiliariam na manutenção das águas superficiais e subsuperficiais é nítido no estado, o que poderá, futuramente, comprometer a dinâmica do meio aquático, caindo por terra o objetivo do Art. 255, da Constituição Federal, que discorre sobre o direito de todos a um “meio ambiente ecologicamente equilibrado” e uma “sadia qualidade de vida”, para as “presentes e futuras gerações”.

Assim, tais usos se apresentam com uma diversidade marcada pelo o plantio de eucalipto, soja, cana-de-açúcar e a pecuária, que se tornaram uma característica do estado, ou seja, atividades estas que quando praticadas sem o devido manejo trazem consigo impactos que poderão ser irreversíveis à dinâmica dos recursos hídricos. Portanto, reforça-se a necessidade de um relacionamento equilibrado com a natureza e da intensificação dos monitoramentos, enquadramentos e aplicações dos demais instrumentos presentes na PNRH e na PERH, que visam a manutenção dos recursos hídricos em qualidade aceitável para consumo.

Os estudos que se empenham em compreender as bacias hidrográficas contribuem nesta mobilização e na elaboração de políticas públicas voltadas aos recursos hídricos, pois interpretar as inter-relações de seus componentes possibilita avaliar a ação que cada um exerce sobre o outro e, conseqüentemente, permitir-se-á identificar suas influências na qualidade de suas águas. Tais pesquisas também permitem expor a situação atual da unidade a ser estudada e, com isso, aplicar e/ou formular novos instrumentos legais que organize o território com o

intuito de minimizar as pressões exercidas por determinadas atividades sob meio, além de proteger e conservar os mananciais hídricos, promovendo a qualidade ambiental e social em uma bacia hidrográfica.

Agradecimentos

Os autores deste artigo agradecem a Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado do Mato Grosso do Sul (FUNDECT), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa para o desenvolvimento da pesquisa, desenvolvida nas dependências da Universidade Federal da Grande Dourados, em que o Laboratório de Geografia Física – LGF (www.lgf.ggf.br) ofereceu o suporte físico necessário para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

ABDON, M. M. **Os impactos ambientais no meio físico** – erosão e assoreamento na bacia hidrográfica do rio Taquari, MS, em decorrência da pecuária. 2004. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Comitês de Bacias Hidrográficas**. Brasília: s/d. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos/comites-de-bacia-hidrografica-antigo>>. Acesso em: 22 jul. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Planos de Recursos Hídricos e enquadramento dos corpos de água**. Brasília: ANA, 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Enquadramento** – Introdução. Portal da Qualidade das Águas. Brasília: s/d. Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/enquadramento-introducao.aspx>. Acesso em: 03 jan. 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Implementação do enquadramento em bacias hidrográficas no Brasil; Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) no Brasil**: arquitetura computacional e sistêmica. Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA, 2009. 145 p.

ALVES, L. B. **Diagnóstico ambiental da Bacia Hidrográfica do Córrego Laranja Doce - MS**. 2019. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal da Grande Dourados. 2019.

ARMÔA, M. **Conselho Estadual de Recursos Hídricos estabelece critérios para lançamento de efluentes em rios**. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul

(IMSUL), Campo Grande/MS, 2017. Disponível em: <http://www.imasul.ms.gov.br/conselho-estadual-de-recursos-hidricos-estabelece-criterios-para-lancamento-de-efluentes-em-rios/>. Acesso em: 23 abr. 2018.

BARTH, F. T.; BARBOSA W. E. S. **Recursos Hídricos**. São Paulo: FCTH, 1999.

BEREZUK, A. G.; IORIS, A. A. R. Água, Geopolítica e Valores Implícitos. In: CHÁVES, E. S.; MAURO, C. A.; MORETTI, E. C. (orgs.), DIAS, L. S. (colab.). **Água, Recurso Hídrico: Bem Social Transformado em Mercadoria**. Tupã: ANAP, 2017.

BERTALANFFY, L. **General System Theory**. Foundations, development and applications. New York: George Braziler, 1968.

BRANCALEON, B. B. et al. **Políticas Públicas: conceitos básicos**. Universidade de São Paulo, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/303682/mod_resource/content/1/MaterialDidatico_EA D%2017%2004%202015.pdf. Acesso: 02 mai. 2018

BROCH, S. A. O. Mato Grosso do Sul – a fronteira é hídrica. **Revista Águas do Brasil**, Edição 6, 2013.

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **O que é legislação**. s/d. Disponível em <http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/comissoes/comissoes-mistas/cpcms/normativas/oqueelegislacao.html>. Acesso: 30 mar. 2018.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf. Acesso: 30 mar. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934**. Decreta o Código de Águas. Rio de Janeiro: 1934.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional Dos Recursos Hídricos. Brasília, DF: 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm. Acesso em: 03 mar. 2018.

BRASIL. **Resolução nº 91, de 05 de novembro de 2008**. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. 2008. Disponível em: <http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/RESOLU%C3%87%C3%83O%20CNRH%20n%C2%BA%2091.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2018.

BRUGNOLLI, R. M. **Zoneamento Ambiental para o Sistema Cárstico da Bacia Hidrográfica do Rio Formoso, Mato Grosso do Sul**. 2020. 403f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2020.

CAUBET, C.G. **A Água, a Lei, a Política... e o Meio Ambiente?** 1. ed. (ano 2004), 8ª tir. Curitiba: Juruá, 2008. 306 p.

CAVALHEIRO, M. G.; ROMERA e SILVA, P. A. A representação gráfica de indicadores

socioambientais como subsídio para a gestão de recursos hídricos no Pontal do Paranapanema/SP. **Revista Formação**, Presidente Prudente, v. 25, n. 44, p. 117-146. 2018.

CONAMA. **Resolução 357/2005**, Enquadramento dos Corpos Hídricos Superficiais no Brasil. Governo Federal, Brasília. Publicada no DOU n 92, de 13 de maio de 2011, Seção 1, 89p. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso: 05 mar. 2018.

CONAMA. **Resolução 430/2011**, Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Governo Federal, Brasília. Publicada no DOU n 92, de 13 de maio de 2011, Seção 1, 89p.

FERREIRA, G. L. B. V.; FERREIRA, N. B. V. Fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. In: **XIII SIMPEP** – Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de novembro de 2006. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/810.pdf>. Acesso: 15 mar. 2018.

FREIRE, C. C.; OMENA, S. P. F. **Princípios de Hidrologia Ambiental**. Universidade Federal de Alagoas/Universidade Federal de Santa Maria, 2005.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH-MS**. s/d. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/recursos-hidricos/conselho-estadual-de-recursos-hidricos-cerhms/>>. Acesso: 15 mar. 2018.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Comitês de Bacias Hidrográficas**. s/d. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/conselhos-e-comites/comites-de-bacia-hidrografica/>>. Acesso: 03 ago. 2020.

JESUS, C. S.; BEREZUK, A. G.; BRUGNOLLI, R. M. Morfometria da rede de drenagem da Unidade de Planejamento e Gerenciamento Iguatemi, Mato Grosso do Sul/Brasil. **Entre-Lugar**, Dourados, v. 12, n. 23, p. 63-81, 2021.

LANNA, A. E. Sistemas de gestão de recursos hídricos. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria/Universidade Federal de Santa Maria, n. 21, p. 21-56, jul./dez. 2000.

LEAL, A. C. **Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema**. 2000. 300 f. Tese (Doutorado em Geociência) - Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas/SP, 2000.

LELIS, L. R. M.; PINTO, A. L.; SILVA, P. V.; PIROLI, E. L.; BRUGNOLLI, R. M.; GOMES, W. M. Qualidade das águas superficiais da bacia hidrográfica do rio Formoso, Bonito - MS. **Revista Formação**, Presidente Prudente, v. 2, p. 279-302, 2015.

LIMA, W. de P. **Hidrologia Florestal Aplicado ao Manejo de Bacias Hidrográficas**. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo/USP. Piracicaba, dez/2008. 245 p.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P. **Indicadores Ambientais e Recursos Hídricos: realidade e perspectiva para o Brasil a partir da experiência francesa**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil,

2007. 688 p.

MARINHO, V. L. F.; MORETTI, E. C. A Água e a Gestão de Recursos Hídricos: Construções Conceituais e Repercussão Práticas no Brasil. In: SALINAS-CHÁVES, E.; MAURO, C. A.; MORETTI, E. C. (orgs.), DIAS, L. S. (colab.). **Água, recurso hídrico: bem social transformado em mercadoria**. Tupã: ANAP, 2017.

MARINHO, V. **Leitura Geográfica Sobre a Política dos Recursos Hídricos no Brasil: O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Miranda (MS)**. 2015, 228 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociência da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2015.

MARÍN, A. O. H.; LEAL, A. C.; FERNANDES, E.; FERREIRA, J. C.; TROLEIS, A. L.; FERREIRA, S. M. Panorama da gestão dos recursos hídricos no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Formação**, Edição Especial, n.23, v.1, 248 – 273, 2016.

MARUJO, A. V *et al.* O Código das Águas de 1934. In: **I Conferência Internacional em Gestão de Negócio**. 2015. Cascavel/PR, Brasil, 16 a 18 de novembro de 2015. Disponível em: <[http://cac-
php.unioeste.br/eventos/cingen/artigos_site/convertido/9_Areas_Afins_das_Ciencias_Sociais_Aplicadas/O_codigo_das_aguas_de_1934.pdf](http://cac-
php.unioeste.br/eventos/cingen/artigos_site/convertido/9_Areas_Afins_das_Ciencias_Sociais_Aplicadas/O_codigo_das_aguas_de_1934.pdf)>. Acesso: 22 fev. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso do Sul. **Decreto nº 14.217, de junho de 2015a**. Reorganiza o Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso do Sul.

MATO GROSSO DO SUL. Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Mato Grosso do Sul. **Resolução n.25, de 03 de março de 2015**. 2015c. Estabelece critérios de outorga de direito de uso de recursos hídricos. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/sites/74/2018/01/RESOLU%C3%87%C3%83O-025-CRIT%C3%89RIOS-DE-OUTORGAty.pdf>>. Acesso: 05 mar. 2018.

MATO GROSSO DO SUL. **Deliberação CECA/MS n. 36**, de 27 de junho de 2012.

MATO GROSSO DO SUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Miranda**. Campo Grande/MS, 2016, 405 p.

MATO GROSSO DO SUL. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ivinhema**. Campo Grande/MS, 2015b, 382 p.

MATO GROSSO DO SUL. **Lei nº 2.406, de 29 de janeiro de 2002**. Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos, cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e dá outras providências. Campo Grande/MS, 2002.

MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Meio Ambiente, das Cidades, do Planejamento, da Ciência e Tecnologia. Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul. **Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso do Sul (PERH)**. Campo Grande/MS: Editora UEMS, 2010, 194 p.

MATO GROSSO DO SUL. Lei nº 2.223, de 11 de abril de 2001. Responsabiliza os proprietários e arrendatários de imóveis rural e urbano, pela poluição hídrica dos rios-cênicos, e dá outras providências. **Publicada no Diário Oficial**, Campo Grande, nº 5.488, de 16 de abril de 2001.

MAURO, C. A. Conflitos pelo uso da água. **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, n.36, Volume Especial, p. 81-105, 2014.

OLIVEIRA, G. H.; PINTO, A. L.; FERNANDES, M. V. F.; ARAUJO, A. F.. Balneabilidade no baixo sucuriú, município de Três Lagoas/MS. **Revista de Geografia, Meio Ambiente e Ensino - GEOMAE (Online)**, v. 2, p. 79-89, 2011.

PALARETTI, L. F. **Manejo de Bacias Hidrográficas**. Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária/ Universidade Estadual Paulista, s/d. p.1 – 11.

PINTO, A. L.; MEDEIROS, R. B.; OLIVEIRA, G. H.; MIGUEL, A. E. S.; SOUZA, L. O. Eficiência da utilização do oxigênio dissolvido como principal indicador da qualidade das águas superficiais da bacia do Córrego Moeda, Três Lagoas/MS. **Geografia (Rio Claro. Impresso)**, Rio Claro, v. 39, p. 541-551, 2014.

PIRES, J. S. R.; SANTOS, J. E.; DEL PRETTE, M. E. A Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica para a Conservação dos Recursos Naturais. In: SCHIAVETTI, A., CAMARGO, A. F. M. (orgs.). **Conceitos de Bacia Hidrográfica: Teoria e Aplicações**. Ilhéus: Editus, 2002. p. 17-35.

SAMPAIO, B. D. S.; PINTO, A. L. Análise da fragilidade ambiental na bacia hidrográfica do Córrego do Bebedouro, Mato Grosso do Sul. **Revista Geografia em Atos**, Presidente Prudente, n. 15, v. 8, p. 55-78, 2019.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Texto, 2004, 184 p.

SCHENKEL, C. A.; CUNHA, A. M. O. **Do multidisciplinaridade ao transdisciplinar: a formação em Gestão Ambiental em Discussão Ambiental**. **Em Aberto**, Brasília, v. 27, n. 91, p. 59-69, jan./jun. 2014.

SEMAGRO, Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar. **Com água em abundância e política eficiente de gestão, MS já registra conflito pelo uso**. Campo Grande/MS, 2020. Disponível em: <<https://www.semagro.ms.gov.br/com-agua-em-abundancia-e-politica-eficiente-de-gestao-ms-ja-registra-conflito-pelo-uso/>>. Acesso em: 10 ago. 2021.

SILVA, P. V.; PIROLI, E. L.; PINTO, A. L. Água e turismo na bacia do rio Formoso em Bonito-MS. **Revista Formação**, Presidente Prudente, v. 2, n. 23, p. 287-310, 2016.

SILVESTRE, M. E. D. Código de 1934: Água para o Brasil Industrial. **Revista Geopaisagem**, v. 7, n. 13, 2008.