

AJES - FACULDADE DO NORTE DO MATO GROSSO
BACHARELADO EM DIREITO

LUIZ MEIRA LEITE

RECURSO HÍDRICO:
Regulamentação

Guarantã do Norte - MT
2023

AJES - FACULDADE DO NORTE DO MATO GROSSO
BACHARELADO EM DIREITO

LUIZ MEIRA LEITE

RECURSO HÍDRICO:

Regulamentação

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação em Direito da AJES - Faculdade do Norte de Mato Grosso, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Direito, sob a orientação da prof. Rafael Ramos.

Guarantã do Norte - MT

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Biblioteca Prof. Romualdo Duarte Gomes

AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso – Guarantã do Norte - MT

L533r Leite, Luiz Meira.
Recurso Hídrico: Regulamentação. / Luiz Meira Leite – Guarantã do Norte - MT.
51 f.; il. 30 cm.

Orientador Prof. Rafael Rodrigues Ramos .
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) apresentado ao Curso de
Bacharelado em Direito – AJES - Faculdade do Norte de Mato Grosso – Guarantã do
Norte - MT, 2023.

1. Direito Civil. 2. legislação. 3. Direito Ambiental. 4. Regularização. I. RAMOS,
Rafael Rodrigues. II. AJES - Faculdade do Norte de Mato Grosso. III. Título.

CDU 342.06

Bibliotecário Responsável: Amândio Rabelo de Souza – CRB1/MS - 3199

AJES - FACULDADE DO NORTE DE MATO GROSSO

BACHARELADO EM DIREITO

LEITE, Luiz Meira. **RECURSO HIDRÍCO: Regulamentações.** (Trabalho de Conclusão de Curso) AJES - Faculdade do Norte de Mato Grosso, Guarantã do Norte - MT, 2023.

Data da defesa: ____ / ____ / ____.

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Prof. Rafael Rodrigues Ramos

AJES

Membro Titular: Prof.

AJES

Membro Titular: Prof.

AJES

Local: Faculdade do Norte de Mato Grosso

AJES – Faculdade do Norte de Mato Grosso

DECLARAÇÃO DO AUTOR

*Eu, Luiz Meira Leite, portadora da cédula de identidade – RG nº 28634598 SSP/MT, e inscrita no Cadastro de Pessoas Físicas do Ministério da Fazenda – CPF sob nº 041.831.958-88, DECLARO e AUTORIZO, para fins de pesquisas acadêmica, didática ou técnico-científica, que este Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado, **RECURSO HÍDRICO: Regulamentações**, pode ser parcialmente utilizada, desde que se faça referência à fonte e ao autor.*

Autorizo, ainda, a sua publicação pela AJES, ou por quem dela receber a delegação, desde que também seja feita referências à fonte e ao autor.

Guarantã do Norte – MT, ____ de _____ 2023.

Luiz Meira Leite

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todas as pessoas que me apoiaram e inspiraram ao longo desta jornada acadêmica em Direito.

À minha família, pelo amor incondicional, paciência e constante incentivo. Vocês são a razão pela qual eu alcancei este marco.

Aos meus professores, cujas palavras e conhecimento moldaram meu pensamento jurídico e me guiaram na busca pelo saber.

Aos meus amigos e colegas de classe, que compartilharam comigo as alegrias e desafios dessa jornada. Suas amizades fizeram tudo valer a pena.

Aos mentores e profissionais da área jurídica que me orientaram e me ajudaram a expandir meu horizonte no campo do Direito.

E, por último, mas não menos importante, dedico este trabalho à memória de [nome da pessoa que queira homenagear], cujo apoio e inspiração continuam a ser uma força motriz em minha vida.

Obrigado a todos por fazerem parte deste caminho. Este TCC é dedicado a vocês.

Luiz Meira Leite

AGRADECIMENTOS

Com profunda gratidão e emoção, desejo expressar meus sinceros agradecimentos a todas as pessoas especiais que estiveram ao meu lado durante esta intensa jornada acadêmica em Direito. A conquista deste momento não teria sido possível sem o apoio inabalável e o amor dedicado dos meus pais, dos meus filhos, do meu esposo, e do meu orientador, o Professor Rafael Rodrigues Ramos."

"Agradeço profundamente a todas as pessoas que contribuíram para a realização deste trabalho, pelo apoio inestimável, orientação e inspiração ao longo desta jornada acadêmica em Direito."

"O conhecimento é a luz que ilumina o caminho da aprendizagem. Continue a perseguir o saber com paixão e dedicação, pois cada desafio acadêmico é uma oportunidade de crescimento e descoberta."

Jobs.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO GERAL	13
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	13
2.3 QUESTÃO NORTEADORA.....	13
3 JUSTIFICATIVA	14
4 METODOLOGIA	15
4.1 COLETA DE DADOS	15
4.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	15
4.3 SELEÇÃO E ORGANIZAÇÃO ANÁLISE DOS DADOS.....	16
5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
5.1 RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTAL	17
5.2 POLÍTICAS NACIONAIS E ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	19
5.3 RECURSOS HÍDRICOS - VISÃO GERAL.....	21
5.4 RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL.....	23
5.5 POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL	24
5.6 POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL	25
5.7 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PNRH.....	26
5.8 POLÍTICAS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS	28
5.9 RECURSOS HÍDRICOS EM RONDÔNIA	29
5.10 GESTÃO AMBIENTAL URBANA:.....	30
5.11 CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS	31
5.12 LENTIDÃO NA IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	33
5.13 INSTRUMENTOS DE REGULAMENTAÇÕES EM VIGOR	34
5.14 PLANOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS.....	35
5.15 POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	37
5.15 PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	38
5.16 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	39
5.17 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.....	41
5.18 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS.....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
REFERÊNCIAS	46

RESUMO

Introdução: Recursos hídricos referem-se à água presente na Terra, incluindo rios, lagos, aquíferos, oceanos e geleiras. A gestão adequada dos recursos hídricos é vital para a sustentabilidade ambiental, o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico. A água é essencial para a vida humana, a agricultura, a indústria e os ecossistemas, ela desempenha um papel crítico no equilíbrio climático, na mitigação de desastres naturais e na produção de energia. **Objetivo:** Analisar a regulamentação de sustentabilidade do processo de conservação e preservação dos recursos hídricos naturais. **Metodologia:** trata-se de um estudo realizado através de uma revisão bibliográfica narrativa e as fontes de informações foram localizadas nas bases de dados de acesso livre disponível na web tais como SCIELO, BDTD, DATAJURI, Periódicos CAPES e RVBI e foram utilizados as palavras chave: recursos hídricos; preservação dos recursos hídricos; leis e legislação. **Resultado:** os recursos hídricos desempenham um papel fundamental em nossa vida cotidiana, na economia global e na preservação do meio ambiente. **Conclusão:** A gestão responsável, a proteção contra a poluição e a adaptação às mudanças climáticas são elementos essenciais para garantir que a água continue a ser um recurso acessível e vital para as gerações presentes e futuras.

Palavras chave: Recursos hídricos. Preservação dos Recursos Hídricos; Leis e Legislação;

ABSTRACT

Introduction: Water resources refer to the water present on Earth, including rivers, lakes, aquifers, oceans and glaciers. Proper management of water resources is vital for environmental sustainability, human well-being and economic development. Water is essential for human life, agriculture, industry and ecosystems, it plays a critical role in climate balance, natural disaster mitigation and energy production. **Objective:** to analyze the technical feasibility and sustainability of the process of conservation and preservation of natural water resources in the treatment of water for drinking purposes. **Methodology:** this is a study carried out through a narrative bibliographic review and the sources of information were located in free access databases available on the web such as SCIELO, BDTD, DATAJURI, CAPES and RVBI Periodicals and the keywords were used : water resources; preservation of water resources; laws and legislation. **Result:** water resources play a fundamental role in our daily lives, in the global economy and in preserving the environment. **Conclusion:** Responsible management, protection against pollution and adaptation to climate change are essential elements to ensure that water remains an accessible and vital resource for present and future generations.

Keywords: Water resources. Preservation of Water Resources; Laws and Legislation;

1 INTRODUÇÃO

A água é o único recurso natural primordial que mantém a população mundial, os animais a vegetação, agricultura e todos os seres vivos, e vai desde o desenvolvimento industrial até os valores culturais do planeta. É o recurso natural essencial com componente bioquímico de seres vivos é um meio de vida de várias espécies vegetais e animais e fator de produção de vários bens de consumo de categoria intermediário e final, como é o caso da captação armazenamento, tratamento e distribuição de água através da canalização até a sua residência¹.

A disponibilidade de recursos hídricos tem se tornado cada vez mais um problema para a sociedade de corrente da Captação de águas das fontes naturais dos rios e outros afluentes a demanda é crescente e as reservas tem seus níveis muito baixos devido à escassez do recurso hídrico e do mal uso e armazenamento do mesmo, entretanto a falta deste recurso é um pensamento subjetivamente de sobrevivência².

uma das formas de captação de recursos hídricos é o processo de dessalinização por osmose reversa que tem propiciado como uma alternativa para o fornecimento de água potável em regiões que não possuem quantidade suficiente e recursos hídricos entretanto os impactos sofrido pela sociedade pela falta de abastecimento, também é refletido no meio ambiente que também necessita de irrigação natural conseqüentemente O agronegócio também precisa utilizar este recurso nas ligações das lavouras em detrimento desta falta do recurso natural hídrico afeta incondicionalmente a economia da nação³.

Este projeto de pesquisa aborda as formas de cuidados dos recursos hídricos sua importância a necessidade populacional, as leis que regulamentam os cuidados e preservação dos recursos hídricos, diante de penalidade pelo mal versação da

¹ ALBERTIN, Ricardo M.; A. TROMBETA, Letícia R.; BOTELHO, Lúcio Antônio L. A. **Geografia e Recursos Hídricos**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2021. *E-book*. ISBN 9786556902661. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902661/>. Acesso em: 12 AGO. 2023.

² PINTO-COELHO, Ricardo M.; HAVENS, Karl. **Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2016. *E-book*. ISBN 9788582713198. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713198/>. Acesso em: 12 ago. 2023.

³ Araújo, E. L. G.; Rios, M. M. R.; Bezerra, L. I, M. (2020). Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. *Cad. Metrop*, 22(48), 417-434.

proteção dos recursos hídricos, de corrente de desmatamento de pulverização em lavouras, falta de tratamento no saneamento básico, acúmulos inadequados do recurso hídricos sem o estudo sócio ambiental na condição de preservação do meio ambiente.

A partir de 2014 o Brasil passou a vivenciar os primeiros grandes indicativos de que pode ser enorme a crise hídrica da sua história com problemas de seca em regiões que eram abundantes em recursos hídricos por falta de gestão de recursos naturais e alguns grandes centros com reservatórios hídricos com baixos níveis contudo é necessário um controle através das leis que regulamentam os recursos hídricos para que consigamos manter os níveis dos reservatórios hídricos naturais em níveis que abastecem as populações das regiões onde encontram os reservatórios⁴.

Mundialmente o Brasil é considerado o maior reservatório de água potável do mundo, entretanto esta menção não tem evitado que se instale a crise hídrica na rotina dos brasileiros, entretanto a escassez desse recurso afeta a economia e a qualidade de vida da população para tanto⁵.

O objetivo deste trabalho é analisar a regulamentação de sustentabilidade do processo de conservação e preservação dos recursos hídricos naturais no Brasil.

⁴ SANTELLO, Fabiana Lopes P. **Direito tributário ambiental: recursos hídricos**. [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2017. *E-book*. ISBN 9788578683498. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788578683498/>. Acesso em: 09 mar. 2023.

⁵ BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídrico. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/PNRH-Lei-9433-8jan97.pdf>; acesso em: maio de 2023

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO

Analisar a regulamentação de sustentabilidade do processo de conservação e preservação dos recursos hídricos naturais no Brasil.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.

- Realizar uma abordagem sobre o processo de atual da preservação e conservação dos recursos hídricos;
- Reconhecer a importância das técnicas utilizadas no manejo da água e seu reaproveitamento.
- Analisar as leis que regem sobre a preservação dos recursos hídricos naturais e o seu cumprimento.

2.3 QUESTÃO NORTEADORA

Todos nós podemos e devemos preservar os recursos hídricos, entretanto qual é o papel do órgão fiscalizador? Qual é regulamentação que determina a conservação e preservação? Quais as penalidades aplicadas em seu descumprimento? Diante destas questões abordaremos a situação a nível nacional.

3 JUSTIFICATIVA

Este estudo é importante para observar o envolvimento dos órgãos de fiscalização nacionais e analisar a responsabilidade e os recursos utilizados pelos Estados na preservação deste recurso.

A falta de armazenamento adequado e o controle deste recurso para disponibilização para a população impacta diretamente na economia.

Averiguar se o cumprimento da lei que regula estes recursos tem se mostrado eficiente, e os meios de fiscalização são adotados são efetivamente aplicados para um controle e qualidade deste recurso

4 METODOLOGIA.

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa, apreciada pela forma de conduzir a pesquisa na sua especificidade como a própria nomenclatura fomenta “revisão narrativa” não utiliza critérios explícitos e sistemáticos para a busca e análise crítica da literatura, contudo, busca pelos estudos e não necessariamente precisa esgotar as fontes de informações, contudo não aplica estratégias de busca sofisticadas e exaustivas e no desenvolvimento da pesquisa a seleção dos estudos e a interpretação das informações podem estar sujeitas à subjetividade dos autores como fonte primária, todavia é adequada para a fundamentação teórica de artigos, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de cursos⁶.

4.1 COLETA DE DADOS

Contudo as fontes de informações utilizadas foram as bases de dados, de acesso livre, SCIELO, BDTD, DATAJURI, Periódicos CAPES e RVBI, com as seguintes palavras chaves: recursos hídricos; preservação dos recursos hídricos; leis e legislação; combinadas entre si utilizando lógicas booleanas e os estudos selecionados são revisões sistemáticas de literatura e meta-análise, publicados entre os anos de 2014 a 2023 no idioma português ou traduzido.

4.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os estudos selecionados são revisões sistemáticas de literatura e meta-análise, publicados entre os anos de 2014 a 2023 no idioma português ou traduzido para o português.

São critérios de inclusão artigos científicos publicados de 2014 até 2023, relacionados a preservação dos recursos hídricos. São critérios de exclusão: artigos que não compõe assuntos relacionados e que esteja escrito em língua estrangeira sem tradução⁷ e fora da janela temporal pré-determinada.

⁶ ROTHER, Edna Terezinha. **Revisão sistemática X revisão narrativa**. Editorial • Acta paul. enferm. 20 (2) • Jun 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZ4Z4GwYV6FR7S9FHTByr/>; acesso em: Abr. 2023.

⁷ GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

4.3 SELEÇÃO E ORGANIZAÇÃO ANÁLISE DOS DADOS

A revisão bibliográfica é, de forma geral, a revisão das pesquisas e das discussões de outros autores sobre o tema que será abordado no trabalho de pesquisa, ou seja: é a contribuição das teorias de outros autores para a sua pesquisa, como está exposto nesta pesquisa, conforme relatado os procedimentos por⁸.

⁸ PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1 RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTAL

A disponibilidade de água nos rios e aquíferos depende das condições ambientais da bacia, da preservação das condições de infiltração do solo e das áreas de recarga. Portanto, a gestão dos recursos hídricos, com o objetivo de aumentar o suprimento e reduzir a demanda, requer a implementação de medidas estruturais e não estruturais, de acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Essa gestão também depende das políticas de conservação e restrição de usos por meio de áreas protegidas. O uso da terra pode aumentar a demanda por água e, ao mesmo tempo, reduzir sua disponibilidade, e vice-versa⁹.

As áreas protegidas (APs) são espaços territoriais legalmente protegidos por meio da legislação ambiental específica, como definido por Cabral e Souza (2005). Elas podem ser de proteção integral ou uso sustentável e pertencer a domínio público ou privado. As áreas protegidas desempenham um papel determinante na conservação e proteção dos mananciais hídricos¹⁰.

A Lei nº 6.938/81, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), inclui a criação de Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEP) como instrumento, atribuindo essa responsabilidade ao Poder Público Federal, Estadual ou Municipal. Esses espaços garantem a efetivação do artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que trata do direito da sociedade a um meio ambiente ecologicamente equilibrado e de qualidade de vida¹¹.

De acordo com a legislação ambiental brasileira, a rede de drenagem define as áreas de preservação permanente, como margens e nascentes, consideradas áreas de proteção integral no planejamento e ordenamento municipal. No entanto, muitas vezes, essas áreas são negligenciadas pelo poder público municipal, e as ocupações irregulares tanto em áreas rurais quanto urbanas comprometem aspectos qualitativos e quantitativos. Talvez um fator que tenha contribuído para o descuido com a água seja a crença na sua abundância ilimitada e em sua capacidade inesgotável de

⁹ BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídrico. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em:

<https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/PNRH-Lei-9433-8jan97.pdf>; acesso em: maio de 2023.

¹⁰ CABRAL, Nájila Rejanne Julião; SOUZA, Marcelo Pereira de. Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas. 2002. disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001281869>; acesso em: 102 ago. 2023

¹¹ BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1.981. Institui a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/constitui%C3%A7ao_compilado.htm

renovação e depuração, enquanto pouco se tem dado atenção a essas questões de ocupação irregular, resultando em um passivo ambiental incalculável no país¹².

Dessa forma, a ocupação inadequada do espaço rural e urbano compromete uma grande quantidade dos recursos hídricos disponíveis na Bacia Hidrográfica. Segundo Ziani, a Bacia Hidrográfica é caracterizada como uma área drenada por um rio ou sistema fluvial, funcionando como um sistema aberto, no qual todos os elementos, materiais e energias presentes no sistema possuem funções próprias e estão estruturados e intrinsecamente relacionados entre si. Um rio é considerado um sistema aberto, com fluxo contínuo da nascente à foz, determinando a dinâmica fluvial ao longo de milhares de anos¹³.

As alterações humanas no perfil longitudinal ou na seção do leito do rio têm reflexos nos demais canais da rede hidrográfica, e tudo o que ocorre na bacia hidrográfica afeta direta ou indiretamente os rios e a qualidade e quantidade da água. Por exemplo, os impactos causados por barragens para geração de energia elétrica e captações para grandes projetos de irrigação alteram a dinâmica tanto a montante quanto a jusante desses pontos.

Ao elaborar os Planos de Ação previstos pelos Planos de Bacia, é importante considerar que as políticas de conservação devem se somar à perspectiva de manutenção da qualidade ambiental, sendo um dos princípios para atender ao Enquadramento das águas. O uso adequado da terra, com respeito às áreas a serem protegidas por sua função ambiental e a adoção de práticas que favoreçam a infiltração, reduzindo o escoamento superficial e, conseqüentemente, a carga de sedimentos transportados, evita o assoreamento dos leitos dos rios. Além disso, um sistema adequado de saneamento ambiental nas propriedades rurais e cidades contribui para a conservação da água¹⁴.

A existência de Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e outros fragmentos com vegetação, tanto em centros urbanos quanto em áreas rurais, contribui para o processamento e acúmulo de água nos mananciais superficiais

¹² MEIER, Mara Alini; BASSO, Luís Alberto. A representação e a representatividade social do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim/RS. **Geografia Ensino & Pesquisa**, p. 117-134, 2014. disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/geografia/article/view/14871>; acesso 12 ago. 2023.

¹³ ZIANI, Patrícia; FOLETO, Eliane Maria; WOLLMANN, Cássio Arthur. Análise e Caracterização Geográfica da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí/RS. **Ciência e Natura**, v. 39, p. 58-74, 2017. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>;

¹⁴ TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. C. Curso de avaliação ambiental integrada de bacia – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental. Brasília: Rhama Consultoria Ambiental, 2006.

e subterrâneos. A adesão à legislação do Código Florestal Brasileiro, por meio do Cadastro Ambiental Rural, que visa o planejamento ambiental das propriedades, aliada à implantação de Unidades de Conservação, melhora as condições de acumulação hídrica na bacia hidrográfica.

Essas áreas designadas como espaços territoriais especialmente protegidos, conforme previsto na Política Nacional do Meio Ambiente, desempenham um papel crucial na promoção da sustentabilidade ambiental. Tucci e Mendes ressaltam que um dos principais desafios do Brasil no século XXI será garantir o suprimento adequado de água para as regiões metropolitanas e urbanas. Diante desse cenário, o aumento do investimento no tratamento da água, a criação de áreas protegidas e a implementação efetiva da compensação por serviços ambientais (CSA) podem amenizar problemas futuros relacionados à diminuição da qualidade da água e manter os estoques hídricos subterrâneos¹⁵.

A consolidação das áreas protegidas e a criação de novas Unidades de Conservação tornam-se fundamentais, pois a ocupação inadequada do espaço compromete os ecossistemas que ainda fornecem serviços ecossistêmicos à comunidade. Essas áreas desempenham serviços ambientais, incluindo o processamento da água, que reduz o problema de inundações e contribui para a regularização da vazão durante períodos de estiagem. Além disso, Medeiros (2006) destaca que a criação de áreas protegidas também pode ser considerada uma estratégia de controle do território, estabelecendo limites e dinâmicas de uso e ocupação específicos, contribuindo para a manutenção da qualidade ambiental e da água¹⁶.

5.2 POLÍTICAS NACIONAIS E ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS

Além dos instrumentos estabelecidos pela Política Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos, existem outras ferramentas de grande importância para a gestão dos recursos hídricos. Isso inclui os instrumentos de ordenamento, como os Planos Diretores municipais, e as áreas protegidas que são obrigatoriamente definidas por lei em qualquer município. Essas áreas protegidas englobam, no mínimo, as Áreas de

¹⁵ TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. C. Curso de avaliação ambiental integrada de bacia – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental. Brasília: Rhama Consultoria Ambiental, 2006.

¹⁶ FARAH, M. F. S. (2011). Administração pública e políticas públicas. Revista de Administração Pública, 45(3), 813-836

Preservação Permanente (APP), a Reserva Legal (RL) e as Unidades de Conservação (UCs) que ainda serão instituídas¹⁷.

A Lei nº 6.938/81, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), respalda a necessidade de criação de territórios especialmente protegidos para a manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado. Ela delega a responsabilidade aos governos municipais, estaduais e federais nesse sentido¹⁸.(BRASIL, 1981).

As áreas protegidas, que já existem legalmente em todas as unidades municipais, têm como função principal a proteção dos recursos hídricos. Elas são disciplinadas pelo Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.651/12, que abrange as Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal de uso restrito (BRASIL, 2012).

O Código Florestal define a Área de Preservação Permanente (APP) como uma área protegida, com ou sem vegetação nativa, cuja função ambiental é preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e garantir o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012, art.3, inciso II). São consideradas APP as áreas que cercam cursos d'água, nascentes, olhos d'água, reservatórios de água, lagos e lagoas naturais ou artificiais, encostas com declividade superior a 45º, restingas, manguezais, bordas de chapadas e tabuleiros, topo de morros e áreas com altitude superior a 1800 metros, entre outros (BRASIL, 2012, art. 4).

A Reserva Legal é definida como a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, com a função de assegurar o uso econômico de forma sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos, promover a conservação da biodiversidade, além de abrigar e proteger a fauna silvestre e a flora nativa¹⁹ art.3, inciso III. O percentual da área a ser conservada como reserva legal depende do bioma em que está localizada. O Cadastro Ambiental Rural, obrigatório para os produtores rurais, tem como objetivo o planejamento ambiental da propriedade.

¹⁷ BRASIL. Presidência da República. LEI FLORESTAL Nº12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm; acesso em: abr. 2023.

¹⁸ BRASIL. Presidência da República. LEI Nº6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm; acesso em: 13 ago. 2023.

¹⁹ BRASIL. Presidência da República. LEI FLORESTAL Nº12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm; acesso em: abr. 2023

Além das áreas previstas por lei, existem áreas instituídas pelo poder público, sob responsabilidade das três instâncias de poder. Essas áreas são as Unidades de Conservação (UCs), regulamentadas pela Lei nº 9.985/00, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). O SNUC define as UCs como espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, que possuem características naturais relevantes e foram legalmente instituídas pelo Poder Público. Elas possuem objetivos de conservação e limites definidos, sendo submetidas a um regime especial de administração e recebendo garantias adequadas de proteção²⁰. (BRASIL, 2000).

O SNUC organizou e sistematizou diferentes tipos de áreas protegidas que já existiam no Brasil, criando um conjunto de UCs que abrangem as esferas federal, estadual e municipal. A lei estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão dessas UCs dentro de suas respectivas esferas. As UCs integrantes do SNUC são divididas em dois grupos com objetivos e perspectivas diferentes.

O primeiro grupo é o das UCs de Proteção Integral, que têm como objetivo principal a preservação da natureza, permitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais e atividades de recreação, lazer e pesquisa científica. Esse grupo inclui as categorias de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre²¹.

O segundo grupo é o das UCs de Uso Sustentável, que permitem o uso direto dos recursos naturais, desde que seja de forma sustentável, sem comprometer os recursos e processos ecológicos. Esse grupo engloba as categorias de Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural²².

5.3 RECURSOS HÍDRICOS - VISÃO GERAL

Desde tempos antigos, a água tem sido um elemento fundamental para o sucesso de uma sociedade em uma determinada região e pode-se afirmar que os

²⁰ BRASIL. Presidência da República. LEI Nº 9.985, DE 18 DE JUNHO DE 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm; acesso em: abr. 2023.

²¹ Op. Cit

²² Op. Cit

recursos hídricos representam os alicerces do desenvolvimento econômico de um país. Uma economia sem acesso direto a recursos hídricos está suscetível a crises e a cenários econômicos disfuncionais. A escassez desse recurso também faz com que países ou regiões dependam de outras nações para sustentar suas economias, o que, por sua vez, impede que desenvolvam economias sólidas e robustas²³.

Os recursos hídricos são abundantes em todo o mundo, no entanto, apenas uma pequena parcela desse total está disponível para atender às necessidades da população em geral. Dos recursos hídricos disponíveis, aproximadamente 2,5% são água potável, pronta para atender à população global. Dessa porção, 69% encontra-se nas calotas polares, 30% são águas subterrâneas e 1% está em rios e lagos, onde é mais explorada²⁴.

A gestão eficaz dos recursos hídricos em diferentes regiões do mundo enfrenta vários desafios contemporâneos, incluindo questões climáticas que afetam todo o sistema natural, a contaminação dos corpos d'água por diversas substâncias e o uso excessivo na agricultura e pecuária sem tratamento adequado²⁵.

Os recursos hídricos desempenham um papel crucial nas economias nacionais, estaduais e microrregiões em todo o mundo. Gerenciá-los de maneira sistemática é fundamental para a estabilidade econômica. A escassez de água já afeta a produção em setores específicos da economia. Nesse contexto, a implementação de estratégias de preservação dos recursos, seja em organizações públicas ou privadas, é a solução mais viável para mitigar os danos ambientais e os impactos nos reservatórios²⁶

Considerando esse cenário abordado, o gerenciamento dos problemas ambientais causados pela atividade humana e das questões naturais relacionadas a eles representa um dos desafios mais complexos enfrentados pela humanidade (GOMES; BARBIERI, 2004). De acordo com Tundisi (2008), uma gestão eficaz dos recursos hídricos globais requer uma cooperação intensa em nível mundial. O autor também observa que a administração por bacias hidrográficas já é uma realidade em muitas regiões do mundo, com resultados satisfatórios, como na América do Sul.

²³ LOPES, M. M.; Neves, F. F. (2018). A Gestão de Recursos Hídricos no Brasil: Um Panorama Geral dos Estados. *FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão*, 20(3), 337-350.

²⁴ ASSUMPÇÃO, R. F. *et al.* (2017). Possíveis contribuições da integração das políticas públicas brasileiras à redução de desastres. *Saúde e Debate*, 41, 39-49.

²⁵ CARMO, Wagner. **A água como bem de uso comum do povo**. Coluna: Natureza Jurídica, mar. 2018. Disponível em: <https://emporiiodireito.com.br/leitura/a-agua-como-bem-de-usocomum-do-povo>.

²⁶ REZENDE, L. A. A (2016). Crise Hídrica e o Direito Brasileiro: Problemas de Governança na Política Nacional de Recursos Hídricos. TCC (Curso de Direito), Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

5.4 RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL

O Brasil é reconhecido internacionalmente pela abundância de recursos hídricos e pelo desenvolvimento de uma extensa gama de leis e políticas públicas ambientais, que têm sido elaboradas desde a década de 1970 com o propósito de gerenciar, supervisionar, proteger e preservar os recursos naturais disponíveis no país.

Estima-se que entre 12% e 16% da água doce potável do mundo esteja disponível no Brasil conferindo ao país uma posição privilegiada em comparação com outras nações. Devido à diversidade geográfica e à heterogeneidade da sociedade, os volumes de água variam significativamente entre as diferentes regiões²⁷.

Apesar da ampla disponibilidade de recursos hídricos no país, a complexidade e a disparidade na distribuição desses recursos pelo território brasileiro são características que precisam ser levadas em consideração na implementação de estratégias de gestão²⁸.

De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), que é responsável pela gestão hídrica a nível nacional, a região Norte abriga cerca de 68% dos recursos hídricos do país, seguida pelas regiões Centro-Oeste com 16%, Sul com 7%, Sudeste com 6% e Nordeste com 3% e as vazões médias anuais dos rios brasileiros, variam de 250 m³/s a 11.000 m³/s, sendo as maiores vazões encontradas na região norte e centro-sul do país. Essa variação nas vazões é influenciada pelas características geográficas e climáticas de cada região²⁹.

Observa-se que as regiões do país com menor disponibilidade de recursos hídricos são também as mais densamente povoadas, o que enfatiza ainda mais a importância de uma gestão sistemática dos recursos nacionais.

Os recursos hídricos do Brasil não se limitam apenas às fronteiras nacionais. Uma parcela significativa dos rios brasileiros é compartilhada com países sul-americanos, como ocorre nas regiões Norte, Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Isso abre

²⁷ FERREIRA, S. M.; Debeus, G. (2018). Avaliação dos modelos de gestão ao longo da história em Portugal e Brasil: um olhar acerca das tendências internacionais nas políticas hídricas. *Revista Geografia em Atos*, 9(2), 22-43

²⁸ Op. Cit

²⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Panorama do enquadramento dos corpos d'água do Brasil. Brasília: ANA, 2017. 124 p.

possibilidades de cooperação entre os países que compartilham esses recursos hídricos e fortalece as relações internacionais³⁰.

A demanda por recursos hídricos no Brasil está em constante crescimento, com um aumento significativo de 80% na retirada de água do ambiente. A ANA prevê um aumento adicional de cerca de 30% até 2030. Essa evolução no uso da água está diretamente relacionada aos processos de desenvolvimento econômico e urbanização do país³¹.

Devido à sua estrutura federal com 27 unidades federativas e um sistema descentralizado de gestão de recursos hídricos, o Brasil permite que as unidades federativas gerenciem os recursos em seus territórios e desenvolvam suas próprias leis e políticas públicas ambientais, considerando suas particularidades e características geográficas.

Assim como em todos os setores de um país, a gestão dos recursos hídricos no Brasil enfrenta desafios consideráveis. Conforme destacado por Tundisi e Matsumura-Tundisi, a capacitação técnica e a formação adequada dos gestores em níveis federal e estadual representam desafios a serem superados, uma vez que esses fatores têm uma influência direta na eficiência da gestão³².

5.5 POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS NO BRASIL

O Brasil é reconhecido internacionalmente por sua riqueza em recursos ambientais, bem como por sua extensa legislação e políticas públicas desenvolvidas ao longo dos anos para o gerenciamento, fiscalização, proteção e conservação do meio ambiente e dos recursos naturais do país.

Peccatiello observa que o complexo arcabouço legal ambiental brasileiro se desenvolveu como resposta às pressões dos movimentos ambientalistas internacionais, que tiveram início na década de 1950³³.

Seguindo uma visão geral, o desenvolvimento das políticas ambientais no Brasil percorreu três fases distintas desde a descoberta do país em 1500. Essas fases

³⁰ Op.Cit

³¹ Op. Cit.

³² TUNDISI, J. G.; Matsumura-Tundisi, T. (2020). A Água. São Carlos: Ed. Scienza

³³ PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.24, n.5, p.71-82, 2011.

incluem: uma fase fragmentária, caracterizada pela exploração desenfreada dos recursos naturais; uma fase setorial, marcada pelo estabelecimento das primeiras legislações e instrumentos de gestão dos recursos naturais para recursos de valor econômico; e uma fase holística, caracterizada pelo entendimento do ambiente como um todo e pela promoção da ideia de uso sustentável dos recursos.

Na fase holística, que começou na década de 1970, a ênfase na utilização sustentável dos recursos naturais foi amplamente disseminada por meio do desenvolvimento e implementação de políticas públicas ambientais. Essas políticas desempenham um papel fundamental na orientação do sucesso, estabilidade e solidez de uma sociedade, influenciando diretamente a vida dos cidadãos³⁴.

As políticas de recursos hídricos, tanto em nível nacional quanto estadual, que serão abordadas neste estudo, estão alinhadas com os princípios estabelecidos por Hofwegen e Svendsen e estes princípios incluem o acesso à água para atender às necessidades básicas da vida, a promoção do uso adequado dos recursos pela geração atual, a transparência e a participação social nos processos relacionados aos recursos hídricos³⁵.

Como destacado por Tundisi e Matsumura-Tundisi, a legislação ambiental brasileira passou por várias modificações desde a disseminação do conceito de uso sustentável a partir da década de 1970. Atualmente, ela estabelece uma estrutura institucional clara e abraça conceitos de sustentabilidade e tecnologia, permitindo a visualização e a previsão de cenários futuros para os recursos hídricos³⁶.

5.6 POLITICAS PÚBLICAS E GESTÃO AMBIENTAL

Se examinarmos minuciosamente o processo de formulação e desenvolvimento das políticas públicas, é possível observar que, no cerne de cada uma delas, estão as necessidades humanas que foram identificadas e transformadas em questões de direitos³⁷. A análise das políticas públicas como uma área de estudo e disciplina acadêmica surgiu nos Estados Unidos da América (EUA) no início do

³⁴ ARAÚJO, E. L. G.; Rios, M. M. R.; Bezerra, L. I, M. (2020). Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. *Cad. Metrop*, 22(48), 417-434.

³⁵ HOFWEGEN, P.; SVENDSEN, M. A vision of water for food and rural development. 2000. Disponível em: http://www.hubrural.org/IMG/pdf/waterfor_foodvision.pdf. Acesso em 15 ago. 2023.

³⁶ TUNDISI, J. G.; Matsumura-Tundisi, T. (2020). *A Água*. São Carlos: Ed. Scienza

³⁷ PEREIRA, R. M V.; Medeiros, R. (2009). A aplicação dos instrumentos de gestão e do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, 4(3), 211-229.

século XX, com o objetivo de compreender cientificamente a ação dos governos³⁸. Atualmente, as políticas públicas são um tema comum de discussão, embora nem todos compreendam plenamente sua abrangência e significado real. Segundo Souza e Barros, políticas públicas são ações promovidas pelo governo, com foco no bem comum, direcionadas à coletividade e executadas com a participação desta, sendo eficazes quando atendem a quatro elementos essenciais: 1) base legal; 2) recursos e infraestrutura institucional adequados; 3) planejamento (programas, planos, projetos e metas); 4) controle social (envolvimento dos cidadãos por meio de órgãos colegiados)³⁹.

Esses quatro aspectos ainda carecem de análise em muitos municípios brasileiros, que precisam organizar e planejar suas futuras ações em relação ao saneamento ambiental. Em grande parte do país, ainda não há uma estrutura consolidada para o planejamento e implementação de ações nesse campo, possivelmente devido a décadas de negligência em relação às políticas públicas⁴⁰.

É importante destacar que existe uma ligação direta entre as questões ambientais e as políticas públicas, já que a sociedade demanda ações abrangentes e interdisciplinares para abordar amplamente as questões sociais e ambientais (Ferreira & De Gregori, 2018). As demandas sociais orientam a forma como as intervenções político-administrativas devem ser realizadas, com base na legislação e nas políticas públicas. Essas demandas, por sua vez, estão cada vez mais relacionadas a questões socioambientais, exigindo mudanças ao longo do tempo e em diferentes contextos⁴¹.

5.7 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS – PNRH

A PNRH trouxe uma inovação importante, tratando a água como um bem de domínio público com valor econômico, abolindo a ideia de águas particulares que

³⁸ Farah, M. F. S. (2011). Administração pública e políticas públicas. *Revista de Administração Pública*, 45(3), 813-836.

³⁹ SOUZA, T. S. D. & Barros, A. P. D. (2007). Meioambiente e políticas públicas. Rede de Defesa Ambiental do Cabo de Santo Agostinho. Carteira de projetos: planos de ação comunitários de meio ambiente/Projeto Nucodema. Cabo de Santo Agostinho, PE: Rede de Defesa Ambiental do Cabo de Santo Agostinho.

⁴⁰ PITERMAN, A., Heller, L., & Rezende, S. C. (2013). (A falta de) Controle social das políticas municipais de saneamento: um estudo em quatro municípios de Minas Gerais. *Saúde e Sociedade*, 22(4), 1180-1192.

⁴¹ PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Curitiba, v.24, n.5, p.71-82, 2011.

estava presente no antigo Código de Águas. Isso teve impacto direto na esfera econômica e social⁴².

A PNRH foi criada em conformidade com o Art. 21, inciso 19º da Constituição Federal de 1988, que tratou da criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1988). A PNRH se baseia em princípios como a gestão eficaz para garantir usos múltiplos da água, gerenciamento descentralizado e a bacia hidrográfica como unidade de gestão⁴³.

Na implementação da PNRH, o governo federal e os governos estaduais têm funções distintas. O governo federal deve assegurar o funcionamento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), emitir outorgas para o uso dos recursos hídricos e estabelecer e gerenciar um sistema de informações sobre os recursos hídricos em todo o território nacional. Enquanto isso, os governos estaduais são responsáveis por implementar e gerir sistemas estaduais de informações sobre os recursos hídricos, bem como supervisionar tecnicamente as obras hídricas, emitir outorgas e regulamentar e fiscalizar todas as atividades relacionadas aos recursos hídricos⁴⁴.

O Art. 5 da PNRH estabelece os instrumentos para a efetivação da política, detalhados em diferentes seções ao longo do texto da norma. Esses instrumentos são interdependentes e devem ser integrados a outras políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, e incluem Planos de Recursos Hídricos, a classificação dos corpos d'água de acordo com os usos predominantes da água, a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, a compensação para municípios e um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SINGERH)⁴⁵.

Em 2017, a PNRH completou 20 anos desde a sua promulgação. Ao longo desse período, a norma demonstrou eficiência em sua abordagem in loco, integrada

⁴² Rezende, L. A. A (2016). Crise Hídrica e o Direito Brasileiro: Problemas de Governança na Política Nacional de Recursos Hídricos. TCC (Curso de Direito), Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

⁴³ Pereira, R. M V.; Medeiros, R. (2009). A aplicação dos instrumentos de gestão e do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, 4(3), 211-229

⁴⁴ BRASIL. **Lei n. 9.433/1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm; acesso em: 13 ago. 2023.

⁴⁵ COSTA, L. B.; CUNHA, F. S. E LIMA, E. C. Análise geoambiental integrada da sub-bacia hidrográfica do riacho Santana, como subsídio ao planejamento ambiental. **GEO Temas**, Rio Grande do Norte: Brasil, v. 4, n. 1, p. 27-37, jan./jun., 2014. CABRAL, N. R.J.; SOUZA, M. P. Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas. 2. ed. São Carlos: RiMa, 2005.

e descentralizada. No entanto, como em qualquer área de conhecimento e atuação, existem lacunas que ainda precisam ser preenchidas para alcançar a excelência na implementação da política de recursos hídricos.

A falta de preenchimento dessas lacunas e a dificuldade em alcançar uma gestão total ou parcial dos instrumentos propostos na lei representam obstáculos que a PNRH enfrenta, como apontado por Correia⁴⁶.

5.8 POLÍTICAS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com a PNRH, os estados têm autonomia para gerenciar seus próprios recursos hídricos. Dada a vasta extensão territorial do Brasil, a gestão descentralizada e integrada se mostra a mais viável. Portanto, cada estado desenvolve sua própria política de gestão hídrica, em colaboração com o governo federal. É fundamental que essas políticas estejam alinhadas com a PNRH, que orienta o sistema hídrico nacional.

A heterogeneidade das regiões hídricas brasileiras, combinada com as disparidades sociais, econômicas e culturais, reforça a necessidade de uma gestão sistemática dos recursos hídricos no Brasil⁴⁷. Cada região possui suas particularidades únicas, que influenciam diretamente na disponibilidade e na gestão dos recursos hídricos.

As regiões Norte e Centro-Oeste se destacam pela abundância de recursos hídricos e pelas baixas taxas de poluição que afetam o recurso. No entanto, a falta de saneamento e a urbanização limitada tornam a qualidade da água uma questão de saúde pública, devido à propagação de inúmeras doenças relacionadas à água⁴⁸.

A Região Nordeste é caracterizada pela escassez de recursos hídricos, devido a fatores geográficos, topográficos e climáticos. Essas características não permitem que a região tenha uma quantidade adequada de recursos hídricos, enfatizando ainda mais a necessidade de uma gestão sistemática⁴⁹.

⁴⁶ Correia, C. M. C. *et al* (org.). (2018). Com partilhando experiências das águas de Minas Gerais. 2 v. Belo Horizonte: IGAM.

⁴⁷ Ramos, M. Gestão de recursos hídricos e cobrança pelo uso da água. Rio de Janeiro: FGV.2007

⁴⁸ MEIER, M. A.; BASSO, L. A. . A representação e representatividade social do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim/RS. Geografia. Ensino & Pesquisa (UFSM), v. 18, p. 117-134, 2014.

⁴⁹ Op. Cit.

Embora a urbanização na Região Nordeste seja menos intensa, ela também tem um impacto direto na qualidade e na quantidade dos recursos hídricos. Nas últimas décadas, houve um aumento significativo da atividade agrícola na região, que demanda grandes volumes de água para sua subsistência⁵⁰.

Por fim, as regiões Sul e Sudeste, com disponibilidade razoável de recursos hídricos, enfrentam desafios devido à atividade industrial e às altas taxas de urbanização. Um aspecto notável é a relação entre a concentração populacional e a disponibilidade hídrica nessas regiões.

A legislação de recursos hídricos vigente no Brasil, assim como em grande parte dos estados brasileiros, é progressista e fundamental para a organização territorial do país. No entanto, sua implementação exige mudanças significativas por parte dos gestores públicos e dos usuários, uma vez que demanda abertura ao processo de estabelecimento de parcerias⁵¹.

5.9 RECURSOS HÍDRICOS EM RONDÔNIA

O processo de elaboração e aprovação da Lei de Recursos Hídricos em Rondônia teve seu início com o convite da Comissão de Meio Ambiente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Rondônia (CREA/RO) a diversos órgãos e instituições para colaborarem na organização do "I Seminário Estadual de Recursos Hídricos" (I SERH)⁵².

Neste evento, foi criado o "Movimento de Cidadania Encontro das Águas de Rondônia," coordenado pelo CREA/RO e com a presença de autoridades como o então Governador do Estado, Sr. José de Abreu Bianco, Deputados Federais e Estaduais, e o Dr. Raymundo José Santos Garrido, representante da Secretaria Nacional de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente.

Professores e alunos do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) desempenharam um papel ativo no evento. No ano de 1999, o

⁵⁰ MEIER, M. A.; BASSO, L. A. . A representação e representatividade social do Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim/RS. Geografia. Ensino & Pesquisa (UFSM), v. 18, p. 117-134, 2014.

⁵¹ RIO GRANDE DO SUL. Política Estadual de Recursos Hídricos. Lei n. 10.350, de 30 de dezembro de 1994. Disponível em: <<http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp>>. Acesso em: 3 out. 2023.

⁵² Ferreira, M. P. R., & De Gregori, I. C. S. (2018). Políticas Públicas para o Desenvolvimento Ambiental: a Complexidade dos Desafios Ambientais na Sociedade Moderna. Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE), 5(2), 847-865.

CREA/RO convidou a UNIR e duas professoras do Departamento de Geografia participaram da elaboração do Anteprojeto da Lei Estadual de Recursos Hídricos. No entanto, devido a divergências e mudanças ao longo do processo, apenas uma pequena equipe concluiu a proposta.

O Anteprojeto da Lei Estadual de Recursos Hídricos foi apresentado publicamente no "II Seminário Estadual de Recursos Hídricos" em dezembro de 1999. Posteriormente, o documento foi entregue pessoalmente ao Governador do Estado e encaminhado à Assembleia Legislativa⁵³.

Na Assembleia Legislativa, o projeto passou por revisões e análises, resultando em um substitutivo. Diante disso, uma comissão da UNIR, composta por professores e alunos, solicitou uma audiência com o Deputado Daniel Pereira para discutir as diferenças entre o anteprojeto original e o substitutivo.

Após essas discussões, o projeto foi novamente revisado e, após consulta à sociedade rondoniense, foi finalmente encaminhado para votação. Durante o processo, foi fundamental a mobilização da UNIR e de diversos segmentos da sociedade para garantir uma ampla participação no debate sobre a lei⁵⁴.

A elaboração e aprovação da Lei de Recursos Hídricos em Rondônia foi um processo que envolveu diversas etapas de discussão, revisões e contribuições de diferentes setores, destacando a importância da participação da sociedade na formulação de políticas públicas relacionadas à gestão dos recursos hídricos.

5.10 GESTÃO AMBIENTAL URBANA:

O desenvolvimento de uma região implica em atender a diversas e variadas necessidades e restrições sob a perspectiva da gestão e participação da comunidade. A intervenção no âmbito da gestão passou a requerer novas abordagens e de maneira mais específica, a gestão ambiental envolve a completa integração de objetivos e estratégias ambientais nos planos das instituições, tanto públicas quanto privadas e amplia essa definição ao destacar que a gestão ambiental deve se basear em uma

⁵³ Souza, T. S. D. & Barros, A. P. D. (2007). Meioambiente e políticas públicas. Rede de Defesa Ambiental do Cabo de Santo Agostinho. Carteira de projetos: planos de ação comunitários de meio ambiente/Projeto Nucodema. Cabo de Santo Agostinho, PE: Rede de Defesa Ambiental do Cabo de Santo Agostinho.

⁵⁴ Pereira, R. M V.; Medeiros, R. (2009). A aplicação dos instrumentos de gestão e do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil. *Revista Ambiente & Água*, 4(3), 211-229.

abordagem sistêmica, que implica na incorporação da dimensão ambiental em todos os níveis da organização⁵⁵.

A Política Nacional de Meio Ambiente estabelece que o meio ambiente é um bem público e, portanto, deve ser protegido⁵⁶. No entanto, essa realidade se manifesta mais claramente em municípios com recursos mais abundantes, onde é possível encontrar Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Conselhos Municipais de Meio Ambiente e Fundos Municipais de Meio Ambiente (Rodrigues et al., 2016). No entanto, essa abordagem deve ser aplicada em todos os municípios, uma vez que ações em um local podem afetar adversamente áreas distantes, destacando a importância de uma visão holística do meio ambiente.

Reconhecendo as deficiências locais, torna-se evidente que existem outros desafios na gestão ambiental municipal, como a falta de participação da sociedade civil nesse contexto. Conforme observado por Leme (2010), "implementar políticas públicas com a colaboração de uma variedade de atores sem um acordo adequado é uma tarefa quase impossível". As administrações municipais enfrentam dilemas em relação à gestão ambiental, como promovê-la, envolver os cidadãos e criar estratégias de conscientização ambiental. Além disso, em muitas prefeituras do Brasil, falta sensibilidade ambiental, o que se torna crucial para o desenvolvimento de um município, uma vez que o meio ambiente é uma condicionalidade essencial para a qualidade de vida da população (Barbosa & Kravetz,

5.11 CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Nos últimos anos, a água se tornou uma das principais questões na agenda política, tanto em âmbito nacional quanto internacional, especialmente devido aos conflitos de uso decorrentes da escassez e poluição. Com o objetivo de minimizar esses conflitos, os princípios da Política Nacional de Recursos Hídricos estabelecem que a água é um bem de domínio público compartilhado entre a União e os estados. Reconhece-se que a água é um recurso natural limitado e possui valor econômico.

⁵⁵ Piterman, A., Heller, L., & Rezende, S. C. (2013). (A falta de) Controle social das políticas municipais de saneamento: um estudo em quatro municípios de Minas Gerais. *Saúde e Sociedade*, 22(4), 1180-1192.

⁵⁶ GODOY, V. N.; CRUZ, R. C. Autogestão dos Recursos Hídricos-Estudo de Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria-RS. *Ciência e Natura*, v. 38, n. 2, p. 980-997, 2016. <https://doi.org/10.5902/2179460X21911>

Em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos deve ser direcionado ao consumo humano e à dessedentação de animais.

A gestão dos recursos hídricos deve promover sempre o uso múltiplo das águas, e a unidade territorial de referência é a bacia hidrográfica. A gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada, envolvendo a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. No Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) concentra-se nos usos da água, diferentemente de outros países que também buscam preservar a qualidade ecológica dos rios e, conseqüentemente, da água⁵⁷.

Segundo a PNRH (1997), a água é considerada um bem público que deve ser compartilhado para atender aos interesses coletivos da população como um todo. O uso prioritário da água é destinado ao consumo humano e à dessedentação de animais, pois é considerada vital para a vida, garantindo assim o acesso de toda a população. Nos demais usos, nenhum deve ser privilegiado, introduzindo-se assim o conceito de usos múltiplos da água. Além de atender a esses múltiplos usos, uma parcela de água deve ser mantida no leito dos rios como vazão ecológica, garantindo a sobrevivência das espécies aquáticas (BRASIL, 1997).

O Brasil segue a tendência mundial, estabelecendo, de acordo com a Constituição Federal de 1988, a propriedade estatal sobre os corpos de água, tanto superficiais quanto subterrâneos, e definindo diretrizes para a gestão dos recursos hídricos pelo poder público por meio de um Sistema. Para isso, foram criados os Comitês de Bacia como instâncias de participação direta da comunidade no processo decisório relacionado aos recursos hídricos. A descentralização da gestão, por meio dos Comitês, consolida o processo de democratização das decisões, levando em consideração a geografia de um país com dimensões continentais e grande diversidade entre suas bacias hidrográficas⁵⁸.

A integração, descentralização e participação são concretizadas por meio da composição dos comitês e dos órgãos do Sistema de Recursos Hídricos. A composição dos Comitês de Gerenciamento segue uma paridade de representantes, com 40% dos membros sendo usuários da água, 40% representando a população da

⁵⁷ ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil para o Ano de 2014. Brasília - DF, 2016. 33 ISBN 978-85-8210-034-9. Disponível em: <http://https://is.gd/3JY68L>

⁵⁸ BRASIL. Presidência da República. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm; acesso em: abr. 2023.

bacia e 20% representando órgãos da administração federal, estadual e municipal. Essa composição tem a função de deliberar em primeira instância administrativa sobre os conflitos relacionados aos recursos hídricos e estabelecer o ritmo das intervenções necessárias para a implementação dos instrumentos de gerenciamento.

A Lei nº 9.433/97 define que:

“compete aos comitês de bacias hidrográficas, no âmbito de sua área de atuação: promover debates das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação de entidades; arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos da bacia; aprovar o plano de recursos hídricos, proposto pela respectiva Agência da bacia; acompanhar a execução do plano de recursos hídricos e sugerir as providências necessárias ao cumprimento das metas; propor ao conselho nacional e aos estaduais de recursos hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes; estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados, e as isenções; estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.”

O desafio vai além da mera implantação dos comitês e envolve o comprometimento dos conselheiros para que se estabeleça um verdadeiro parlamento das águas. Isso requer a construção de um processo decisório com participação social, levando em consideração os objetivos da legislação de recursos hídricos. Esse objetivo só será alcançado com o engajamento de toda a sociedade no processo de tomada de decisões.

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) estabelece a bacia hidrográfica como a unidade espacial regulamentada para a gestão dos recursos hídricos. Ela se torna um território com uma delimitação física, onde ocorre a articulação e construção de parcerias que intervêm na gestão territorial e ambiental, incluindo os recursos hídricos. Esse recorte espacial se sobrepõe à estrutura político-administrativa estabelecida no país, com municípios e estados, criando assim uma estrutura mais complexa que apresenta desafios adicionais para a capacidade de articulação dos diferentes órgãos em diversas escalas⁵⁹.

5.12 LENTIDÃO NA IMPLANTAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS

⁵⁹ BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídricos. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/PNRH-Lei-9433-8jan97.pdf>; acesso em: maio de 2023.

HIDRICOS

Apesar do progresso lento, o processo de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos tem avançado. Algumas iniciativas demonstram sua importância e necessidade, tais como a criação de comitês de bacias de rios interestaduais e estaduais, promovendo a gestão dos recursos hídricos e a mobilização entre usuários, sociedade civil e órgãos públicos. Além disso, a criação da Agência Nacional da Água (ANA, 2016) e das agências estaduais é um marco significativo. Também é relevante mencionar a capacitação em gestão de recursos hídricos por meio de cursos, relatórios e informações, o que reflete uma nova concepção e postura dos órgãos governamentais em relação ao tema⁶⁰.

Para orientar a implementação da Política de Recursos Hídricos, a Lei nº 9.433/97 estabelece instrumentos de gerenciamento das águas. Entre eles, destacam-se os Planos de Bacia Hidrográfica, que subsidiam os demais instrumentos, tais como o enquadramento dos corpos de água, a outorga de direitos de uso, a cobrança pelo uso da água, e o Sistema de Informações como uma ferramenta estratégica para o Sistema Nacional de Recursos Hídricos⁶¹.

5.13 INSTRUMENTOS DE REGULAMENTAÇÕES EM VIGOR

Uma das principais inovações da política de recursos hídricos é estabelecer que os lagos, rios e correntes de água em terras de domínio da União, que banhem mais de um estado, sirvam como limites com outros países ou se estendam a território estrangeiro, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais, são bens da União. Além disso, as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, dentro do território estadual, são consideradas bens dos estados. Não existe água de domínio privado, e a gestão dos recursos hídricos é realizada através do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, em articulação com os Sistemas Estaduais

⁶⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Conjuntura dos recursos hídricos: Informe 2016. Brasília:ANA,2016. 95 p.

⁶¹ BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídrico. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/PNRH-Lei-9433-8jan97.pdf>; acesso em: maio de 2023.

de Recursos Hídricos, sendo responsabilidade destes últimos a implantação dos instrumentos de gerenciamento ⁶².

Para analisar o contexto do gerenciamento de recursos hídricos no Brasil, foram utilizados como base os documentos produzidos pela ANA - Agência Nacional de Águas, como o "Conjuntura dos Recursos Hídricos 2013" e o "Informe 2016", que apresentam o panorama da situação e da gestão dos recursos hídricos no país. Segundo a Lei das Águas, o Sistema Nacional de Recursos Hídricos tem como objetivo coordenar a gestão integrada das águas, executar a Política Nacional de Recursos Hídricos, arbitrar administrativamente os conflitos relacionados aos recursos hídricos, planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos. Para padronizar o recorte espacial e facilitar a sistematização dos dados, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos definiu, por meio da Resolução nº 32/03, a Divisão Hidrográfica Nacional em regiões hidrográficas⁶³.

A divisão e o tamanho das doze regiões hidrográficas demonstram a grandiosidade do território brasileiro, abarcando uma diversidade geográfica em diferentes aspectos: físicos, sociais e econômicos. Essas doze regiões apresentam disparidades em disponibilidade, usos e conflitos. Por exemplo, a Região Hidrográfica Amazônica é a maior em extensão e disponibilidade hídrica, enquanto a Região Hidrográfica do Uruguai tem baixa disponibilidade hídrica devido à demanda gerada pela irrigação, o que gera conflitos, principalmente entre o abastecimento humano e a irrigação. Devido ao tamanho do território, surge a dificuldade de articular o Sistema Nacional com os Sistemas Estaduais e os Comitês, visando a uma gestão descentralizada e participativa, considerando que as Regiões Hidrográficas abrangem vários comitês de Bacia⁶⁴.

5.14 PLANOS ESTADUAIS DE RECURSOS HÍDRICOS

⁶² AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). A Implementação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos e Agência de Água das Bacias do Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. –Brasília:ANA, 2007. 112 p

⁶³ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Conjuntura dos recursos hídricos: Informe 2016. Brasília:ANA,2016. 95 p.

⁶⁴ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). A Implementação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos e Agência de Água das Bacias do Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. –Brasília:ANA, 2007. 112 p.

Os Planos Estaduais são elaborados pelos estados e refletem a situação dos recursos hídricos em cada região, além de estabelecerem um planejamento para o futuro. Esses planos são compostos por metas e estratégias que serão perseguidas em nível estadual visando sua concretização. Por outro lado, os Planos de Bacia Hidrográfica refletem a vontade das bacias por meio da definição de objetivos de qualidade e estabelecimento de prazos para sua realização. Esses planos também contemplam o enquadramento dos corpos de água em classes de uso, regulamentadas pela Resolução 357 do CONAMA de 2005.

Segundo o Informe da ANA (2016)⁶⁵

“A situação dos planos de bacias interestaduais (Planos de Recursos Hídricos de Bacias Federais) pode ser classificada em quatro categorias: planos concluídos, planos concluídos em processo de revisão pelas agências de bacia, planos elaborados em apreciação pelo Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) e plano em elaboração .entre os concluídos, estão: o Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins- Araguaia, concluído em 2009; o Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce, o Plano de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas, a revisão do plano das bacias PCJ e o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande, todos concluídos em 2010; e o PRH-Paranaíba, concluído em 2013.Em processo de revisão: os planos das bacias dos rios São Francisco e Paraíba do Sul, concluídos em 2004 e 2007.”

No que diz respeito aos Planos Estaduais, a maioria dos estados brasileiros já concluiu a elaboração de seus respectivos planos. Alguns estados estão em processo de elaboração, como Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro, enquanto Espírito Santo, Rondônia e Piauí estão na fase de contratação para a elaboração de seus planos. Ainda há estados que não possuem planos elaborados, como Santa Catarina, Pará, Amazonas e Amapá, de acordo com o relatório da Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil publicado pela ANA em 2014⁶⁶.

Os Planos de Bacia Hidrográfica refletem o processo de planejamento dos recursos hídricos em nível local, envolvendo a participação da comunidade por meio de audiências públicas. Esses planos estabelecem um diagnóstico da situação atual e definem os usos futuros das águas da bacia, determinando planos de ação para o uso adequado e a preservação dos recursos hídricos. O objetivo é alcançar os critérios estabelecidos de qualidade e quantidade de água por meio do enquadramento. Os

⁶⁵ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Conjuntura dos recursos hídricos: Informe 2016. Brasília:ANA,2016. 95 p.

⁶⁶ ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil para o Ano de 2014. Brasília - DF, 2016. 33 ISBN 978-85-8210-034-9. Disponível em: < [http:// https://is.gd/3JY68L](http://https://is.gd/3JY68L) >.

Planos e o Enquadramento são instrumentos de planejamento, enquanto a outorga e a cobrança são mecanismos de controle dos usos. Portanto, é necessário implementar todos esses instrumentos para um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos⁶⁷.

5.15 POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), estabelecida por meio da Lei nº 11.445/2007, delimita o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais. A prestação destes serviços, ou mesmo a sua ausência, tem um impacto direto na qualidade e disponibilidade de recursos hídricos, tanto superficiais quanto subterrâneos.

A PNSB estabelece princípios fundamentais para a prestação de serviços de saneamento, incluindo a universalização do acesso, a abrangência de todas as ações, a adaptação de técnicas de acordo com as particularidades locais e regionais, a integração com outras políticas de desenvolvimento urbano e regional, a eficiência, a sustentabilidade econômica, a transparência nas ações, o controle social, a redução de perdas e o estímulo à conservação da água⁶⁸

Ademais, essa política determina que os Municípios e o Distrito Federal detêm a titularidade dos serviços públicos de saneamento, com a possibilidade de delegação visando a organização, regulação, fiscalização e provisão dos serviços. Essa delegação pode ser realizada por meio de instrumentos de gestão associada, como a criação de consórcios públicos ou convênios de cooperação, ou por meio de concessões a empresas privadas. Foram estabelecidas diretrizes para a regulamentação e fiscalização dos serviços, abrangendo aspectos econômicos, sociais e técnicos.

A partir das diretrizes da Lei Nacional, o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) foi elaborado, contemplando três tipos de programas: Saneamento

⁶⁷ FOLLMANN, F. M.; FOLETO, E. M. . Identificação de Incompatibilidade Legal na Área Especial de Conservação Natural do Aquífero Arenito Basal Santa Maria, Santa Maria/RS. GEOUSP: Espaço e Tempo, v. 18, p. nº 2, 2014.

⁶⁸ BRASIL. Presidência da República. LEI FLORESTAL Nº12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm; acesso em: abr. 2023.

Integrado, Saneamento Rural e Saneamento Estruturante. O Saneamento Integrado visa financiar a execução de ações e obras de infraestrutura em áreas urbanas com o intuito de reduzir o déficit de atendimento em saneamento.

O Saneamento Rural tem como meta a universalização do acesso ao saneamento nas áreas rurais. Por sua vez, o Saneamento Estruturante visa apoiar a gestão e a prestação de serviços públicos de saneamento, por meio de ações como capacitação, assistência técnica, desenvolvimento tecnológico, promoção da participação e controle social⁶⁹.

No que diz respeito ao Saneamento Estruturante, a Funasa desempenha um papel importante ao prestar suporte aos pequenos municípios na elaboração do planejamento municipal, na capacitação de técnicos municipais em questões relacionadas ao saneamento, no auxílio à sustentabilidade de investimentos em áreas rurais e no apoio à gestão de autarquias e departamentos municipais de saneamento.

5.15 PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) é uma ferramenta derivada da Política Nacional de Saneamento Básico, elaborada pelo Governo Federal em um processo participativo. Inicialmente, o grupo de trabalho que o desenvolveu contou com a participação de diversas entidades, como o Ministério das Cidades (MCidades), por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), Secretaria de Habitação (SNH), Secretaria de Acessibilidade e Programas Urbanos (SNAPU), Secretaria de Transporte e Mobilidade Urbana (Semob), Secretaria Executiva do Conselho das Cidades, além de outras entidades como o Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Saúde (MS), Ministério da Integração Nacional (MI), e o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão⁷⁰.

Por meio da Portaria nº 462, de 24 de setembro de 2008, esse grupo interinstitucional (GTI-PLANSAB) foi criado e posteriormente alterado pelo Decreto nº 6.942, de 18 de agosto de 2009, que atribuiu um caráter temporário a esse grupo e definiu suas responsabilidades. Estas responsabilidades incluíam a elaboração de um

⁶⁹ AUTOR, Outro et al. Relatório de gestão-2020: exercício-2019. 2020

⁷⁰ FEDERAL, Caixa Econômica. Ministério das cidades. **Caderno de Orientação Técnico Social**. Disponível em: < <http://www1.caixa.gov.br/download/index.asp>>. Acesso em, v. 9, n. 06, 2014.

diagnóstico da situação dos serviços de saneamento básico no Brasil, a condução de um processo de elaboração do Plano de forma transparente e participativa, a submissão do Plano à consulta pública, ouvindo os Conselhos Nacionais de Saúde, Recursos Hídricos e Meio Ambiente, bem como a apresentação do Plano ao Conselho das Cidades (ConCidades) para apreciação (MCIDADES, 2014).

O Plansab foi aprovado em 05 de dezembro de 2013 por meio da Portaria Interministerial nº 571, seguindo as diretrizes da Política Nacional de Saneamento Básico. Este plano estabeleceu metas de curto prazo (até 2018), médio prazo (até 2023) e longo prazo (até 2033) para a expansão dos serviços de saneamento nos quatro componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Além disso, o Plansab propôs metas relacionadas a ações estruturantes, focadas em reforçar a capacidade institucional dos titulares e prestadores de serviços de saneamento básico⁷¹.

Após o período considerado de curto prazo para atender às metas, o Plansab passou por uma primeira revisão, seguindo um processo participativo, com o objetivo de equilibrar os investimentos em infraestrutura física com ações estruturantes. Isso visou aprimorar a eficiência, eficácia e sustentabilidade dos investimentos em obras estruturais⁷².

5.16 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) desempenha um papel fundamental como o principal instrumento da Política Nacional de Saneamento Básico. A importância desse plano reside na sua capacidade de organizar o setor de saneamento básico em um município, abrangendo todos os aspectos desde o planejamento até a entrega dos serviços, incluindo sua fiscalização e regulação⁷³.

Além de ser um instrumento de planejamento, o PMSB também atua como um veículo de gestão participativa, visando à redução das desigualdades sociais por meio

⁷¹ Op. Cit

⁷² FEDERAL, Caixa Econômica. Ministério das cidades. **Caderno de Orientação Técnico Social**. Disponível em:< <http://www1.caixa.gov.br/download/index.asp>>. Acesso em, v. 9, n. 06, 2014.

⁷³ SANTIAGO, Cristine Diniz et al. Análise das equipes de pesquisa em saúde e saneamento financiadas pela Funasa. In: **Congresso Nacional da Assemae**. 2018. p. 998-1007

da ampliação do acesso aos serviços de saneamento básico. Ele desempenha papéis adicionais, como a promoção da saúde, a coordenação com outros planos setoriais, o planejamento territorial, a orientação de programas, projetos e ações de saneamento básico, a organização de informações, e o fortalecimento da participação e do controle social⁷⁴.

Nesse contexto, o PMSB desenha um caminho para melhorar as condições de saúde, a qualidade de vida e o desenvolvimento local, especialmente concentrando-se na conservação dos recursos naturais, incluindo a água e o solo.

O Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, especifica o conteúdo mínimo do PMSB, incluindo⁷⁵:

a) Um horizonte de planejamento de 20 anos; b) Abrangência dos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos; c) Atendimento de toda a extensão territorial do município, abrangendo áreas urbanas e rurais; d) Estabelecimento de metas de curto, médio e longo prazo para alcançar a universalização dos serviços; e) Elaboração de um diagnóstico abrangente da situação do município, baseado em dados sanitários, epidemiológicos, ambientais, econômicos e hidrológicos; f) Definição de programas, metas e ações necessárias para alcançar essas metas; g) Integração ou coordenação com outros planos setoriais, como planos diretores e planos de recursos hídricos; h) Estabelecimento de ações de emergência e contingência; i) Implementação de mecanismos de avaliação do PMSB.

Após sua conclusão e aprovação, o PMSB se torna um ponto de referência para o desenvolvimento do município, estabelecendo diretrizes para o saneamento básico e metas de cobertura e atendimento dos serviços.

É essencial ressaltar a importância de estabelecer programas, metas e ações no PMSB que estejam alinhados com as metas definidas pelo município, em consonância com o Plansab e outros planos setoriais ⁷⁶.

⁷⁴ ibdem

⁷⁵ DIAS, Maysa Clara Leite. Análise da capacidade da estação de tratamento de efluentes no município de palmas-to pela ete bertaville.

⁷⁶ BRASIL. Presidência da República. LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm; acesso em: abr. 2023

No contexto atual, é vital a coordenação do PMSB com o plano de recursos hídricos. Portanto, o PMSB deve identificar se o município faz parte de algum comitê de bacia hidrográfica, qual é o órgão municipal responsável pela gestão de recursos hídricos, as formas de participação social (conselhos, conferências, fóruns, etc.) na gestão de recursos hídricos e a existência de ações de capacitação para os envolvidos na gestão de recursos hídricos na região⁷⁷.

Com o intuito de orientar os entes federados, especialmente os municípios, na elaboração dos planos municipais de saneamento básico, a Funasa criou um Termo de Referência em 2012. Este documento contém as principais diretrizes, recomendações e requisitos mínimos, em conformidade com a Lei nº 11.445/2007 que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, e a Lei nº 12.305/2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, juntamente com seus decretos regulamentares ⁷⁸.

A seguir, descrevemos as principais etapas para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de acordo com o Termo de Referência elaborado pela Funasa em 2012 e atualizado em 2018⁷⁹.

5.17 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Em janeiro de 1997, foi promulgada a Lei 9.433, datada de 8 de janeiro do mesmo ano, conhecida como a Lei das Águas. Esta lei estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e deu origem ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh)⁸⁰.

A Política Nacional de Recursos Hídricos não apenas busca gerenciar os recursos hídricos, mas também tem como objetivo central promover a governança desse recurso. Isso é realizado por meio da promoção da participação social, envolvendo os Conselhos de Recursos Hídricos e Comitês de Bacias Hidrográficas,

⁷⁷ SANTIAGO, Cristine Diniz et al. Análise das equipes de pesquisa em saúde e saneamento financiadas pela Funasa. In: **Congresso Nacional da Assemae**. 2018. p. 998-1007.

⁷⁸ ibidem

⁷⁹ SANTIAGO, Cristine Diniz et al. Análise das equipes de pesquisa em saúde e saneamento financiadas pela Funasa. In: **Congresso Nacional da Assemae**. 2018. p. 998-1007

⁸⁰ BRASIL. **Lei n. 9.433/1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm; acesso em: 13 ago. 2023.

que visam incluir e engajar os interessados e a sociedade como um todo no processo⁸¹. (LIMA et al., 2020).

5.18 INSTRUMENTOS DA POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

De acordo com a Lei nº 9.433/1997, a Política Nacional de Recursos Hídricos emprega vários instrumentos, que incluem os seguintes: planos de recursos hídricos, o enquadramento dos corpos de água em classes de acordo com os usos predominantes, a outorga de direitos de uso e o Sistema de Informações sobre recursos hídricos (BRASIL, 1997)⁸².

Segundo Lima et al. (2021), os Planos de Recursos Hídricos constituem planos diretores que têm o propósito de embasar e orientar a aplicação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a sua gestão. Esses planos devem ser concebidos com um horizonte de tempo compatível com a execução dos programas e projetos. Eles devem abranger a avaliação do estado atual dos recursos hídricos, uma análise de opções para o crescimento populacional, desenvolvimento de atividades produtivas e mudanças no uso do solo. Além disso, devem incluir um balanço das necessidades e demandas futuras de recursos hídricos em termos de quantidade e qualidade, identificando conflitos em potencial. Também devem estabelecer metas para otimizar o uso da água, aumentar a quantidade e melhorar a qualidade dos recursos hídricos disponíveis, além de descrever as medidas a serem adotadas, programas a serem implementados e projetos a serem realizados⁸³.

Devido à divisão de responsabilidades entre os níveis federal e estadual dos corpos d'água, conforme estabelecido pela Constituição Federal de 1988, e à consideração das escalas geográficas para o planejamento dos recursos hídricos, os Planos de Recursos Hídricos são desenvolvidos em três níveis⁸⁴:

⁸¹ ALBERTIN, Ricardo M.; A. TROMBETA, Letícia R.; BOTELHO, Lúcio Antônio L. A. **Geografia e Recursos Hídricos**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2021. *E-book*. ISBN 9786556902661. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902661/>. Acesso em: 12 AGO. 2023.

⁸² BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídrico. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/PNRH-Lei-9433-8jan97.pdf>; acesso em: maio de 2023.

⁸³ NASCIMENTO, Ronaldo Ferreira do et al. Adsorção: aspectos teóricos e aplicações ambientais. 2020.

⁸⁴ BRASIL. Presidência da República. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm; acesso em: abr. 2023.

Plano Nacional de Recursos Hídricos: cobre todo o território nacional e tem um enfoque estratégico, abrangendo metas, diretrizes e programas gerais.

Plano Estadual (ou Distrital) de Recursos Hídricos: possui uma abordagem estratégica de âmbito estadual ou do Distrito Federal, concentrando-se nos sistemas estaduais de gerenciamento de recursos hídricos.

Plano de Bacia Hidrográfica: também conhecido como plano diretor de recursos hídricos, é um documento que estabelece diretrizes e medidas necessárias para o uso dos recursos hídricos em uma bacia específica. A responsabilidade pela elaboração desses planos geralmente recai sobre as Agências de Água, embora entidades gestoras possam assumir essa tarefa na ausência das Agências.

O enquadramento dos corpos de água em classes, de acordo com os usos predominantes, é um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos que visa garantir que a qualidade da água seja compatível com os usos mais exigentes a que ela se destina. Este instrumento também tem como objetivo controlar ou reduzir a poluição dos corpos d'água, contribuindo assim para a redução dos custos de combate à poluição da água por meio de ações preventivas constantes (BRASIL, 1997⁸⁵).

O enquadramento é um instrumento de planejamento que vai além da classificação atual dos corpos d'água, estabelecendo metas de qualidade a serem mantidas ou alcançadas para atender às necessidades da população de acordo com os usos previstos. Para isso, considera os limites técnicos, sociais e econômicos, e é desenvolvido após avaliação dos aspectos econômicos, sociais e ambientais, com ampla discussão e negociação nas instâncias de gestão dos recursos hídricos (comitês de bacia hidrográfica, conselhos de recursos hídricos e outras instâncias participativas) para garantir a viabilidade das ações acordadas ⁸⁶.

A outorga de direitos de uso dos recursos hídricos é um ato administrativo que concede ao outorgado o direito de utilizar um recurso hídrico por um período determinado e de acordo com as condições especificadas no ato. O principal objetivo desse instrumento é garantir o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água, bem como o exercício efetivo dos direitos de acesso à água⁸⁷.

São sujeitos à outorga os seguintes tipos de uso da água: derivação ou captação de parte da água de um corpo de água para consumo final, incluindo

⁸⁵ Op. Cit

⁸⁶ Op. Cit

⁸⁷ AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). Panorama do enquadramento dos corpos d'água do Brasil. Brasília: ANA, 2019.

abastecimento público e insumos para processos produtivos; extração de água de aquíferos subterrâneos para consumo final ou insumos para processos produtivos; lançamento de esgotos e outros resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, em um corpo de água, com o objetivo de diluição, transporte ou disposição final; aproveitamento de potenciais hidrelétricos; e outros usos que afetem o regime, quantidade ou qualidade da água em um corpo de água⁸⁸.

Entretanto, usos voltados para pequenas comunidades rurais, derivações, captações, lançamentos e acumulações considerados insignificantes estão isentos de outorga pelo poder público.⁸⁹

A cobrança pelo uso de recursos hídricos tem o objetivo de reconhecer a água como um recurso econômico, fornecendo aos usuários uma indicação de seu valor real. Isso tem a finalidade de incentivar a utilização racional da água e gerar recursos financeiros para financiar programas e intervenções indicados nos planos de recursos hídricos ⁹⁰.

A aplicação da cobrança é necessária quando o uso dos recursos hídricos está sujeito à outorga. Usos relacionados à satisfação de pequenas comunidades rurais e derivações, captações, lançamentos e acumulações considerados insignificantes estão isentos da cobrança ⁹¹.

Os comitês de bacia hidrográfica, por meio de suas assembleias, têm a responsabilidade de estabelecer os mecanismos de cobrança e sugerir os valores a serem cobrados. Eles também definem o plano de utilização dos recursos arrecadados, selecionam a agência de água responsável pela aplicação dos recursos.

⁸⁸ Op Cit

⁸⁹ Op. Cit

⁹⁰ Op.Cit

⁹¹ Op. Cit

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos avanços nos instrumentos de gerenciamento, passados 20 anos desde a aprovação da Lei das Águas, ainda há muito a ser feito e investido para garantir um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos. Um dos aspectos mais polêmicos é a implementação da cobrança pelo uso da água, que representa um indicativo do avanço e da maturidade dos comitês de gerenciamento ambiental.

Nesse contexto, é possível observar que o país, mesmo possuindo o maior manancial hídrico do mundo, enfrenta diversos desafios em termos de gestão, o que é compreensível dada a extensão e diversidade geográfica do território.

Compreende-se também que a gestão da água requer uma forte articulação com a gestão ambiental, superando uma abordagem fragmentada de ações. A integração dessas duas esferas de gestão é fundamental para promover o bem-estar das populações humanas e garantir a sustentabilidade ambiental.

Além disso, os Comitês de Bacia, em conjunto com os municípios, devem buscar articular esforços e incentivos aos produtores rurais para a implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR). É importante estabelecer mecanismos de incentivo que atendam às diretrizes do Código Florestal em relação à proteção e recuperação das Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Isso demonstra que os benefícios dos serviços ecossistêmicos não se restringem apenas aos produtores rurais, mas beneficiam toda a sociedade, contribuindo para uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALBERTIN, Ricardo M.; A. TROMBETA, Letícia R.; BOTELHO, Lúcio Antônio L A. **Geografia e Recursos Hídricos**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556902661. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786556902661/>. Acesso em: 12 AGO. 2023.

ARAÚJO, E. L. G.; RIOS, M. M. R.; BEZERRA, L. I, M. (2020). Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. **Cad. Metrop**, 22(48), 417-434. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

ARAIA, Fernando. Água doce: O ouro do século 21. **Revista Planeta Terra**. Edição 438 - Março/2009. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/geografia/article/view/14871> acesso em: 08 jul. 2023.

ASSUMPÇÃO, R. F. *et al.* (2017). Possíveis contribuições da integração das políticas públicas brasileiras à redução de desastres. **Saúde e Debate**, 41, 39-49. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília: ANA,2005. 123 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Conjuntura dos recursos hídricos: Informe 2016**. Brasília:ANA,2016. 95 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Panorama do enquadramento dos corpos d'água do Brasil**. Brasília: ANA, 2007. 124 p.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **A Implementação da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos e Agência de Água das Bacias do Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí**. –Brasília: ANA, 2007. 112 p.

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **Levantamento da Agricultura Irrigada por Pivôs Centrais no Brasil para o Ano de 2014**. Brasília - DF, 2016. 33 ISBN 978-85-8210-034-9. Disponível em: [http:// https://is.gd/3JY68L](http://https://is.gd/3JY68L). acesso em: 15 de ago. 2023.

ARAIA, Fernando. Água doce: O ouro do século 21. **Revista Planeta Terra**. Edição 438 - Março/2009. Disponível em: acessado em: 08 jul. 2015.
CAILLIET, R. **Dor no joelho**. 3 ed. São Paulo: Artmed, 2001.

BRASIL. **Lei n. 9.433/1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm; acesso em: 13 ago. 2023.

BRASIL. Política Nacional de Recursos Hídrico. **Lei Federal nº 9.433**, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://defesacivil.uff.br/wp-content/uploads/sites/325/2020/10/PNRH-Lei-9433-8jan97.pdf>; acesso em: maio de 2023.

BRASIL. **Lei n. 4.771**, de 15 de setembro de 1965. Institui o Código Florestal Brasileiro. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm. Acesso em: 15 set. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **LEI FLORESTAL Nº12.651**, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm; acesso em: abr. 2023.

BRASIL. **Lei n. 14.026/20**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm. Acesso em: 11 jul. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 9.985**, DE 18 DE JUNHO DE 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm; acesso em: abr. 2023.

BRASIL. Presidência da República. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988**. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm; acesso em: abr. 2023.

Brasil. (1934). **Decreto nº 24.643** de 10 de julho de 1934, Código de Águas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº 9.433**, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm; acesso em: abr. 2023

BRASIL. Presidência da República. **LEI Nº6.938**, DE 31 DE AGOSTO DE 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm; acesso em: 13 ago. 2023.

CALAIS-GERMAIN, B. **Anatomia para o movimento**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1992.

CARMO, Wagner. **A água como bem de uso comum do povo**. Coluna: Natureza Jurídica, mar. 2018. Disponível em: <https://emporiododireito.com.br/leitura/a-agua-como-bem-de-usocomum-do-povo>. Acesso em: 15 nov. 2021.

COSTA, L. B.; CUNHA, F. S. E LIMA, E. C. Análise geoambiental integrada da sub-bacia hidrográfica do riacho Santana, como subsídio ao planejamento ambiental.

GEO Temas, Rio Grande do Norte: Brasil, v. 4, n. 1, p. 27-37, jan./jun., 2014. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

CABRAL, Nájila Rejanne Julião; SOUZA, **Marcelo Pereira de. Área de Proteção Ambiental**: planejamento e gestão de paisagens protegidas. 2002. disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001281869>; acesso em: 10 ago. 2023.

FARAH, M. F. S. (2011). Administração pública e políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, 45(3), 813-836. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

FERREIRA, M. P. R., & De GREGORI, I. C. S. (2018). Políticas Públicas para o Desenvolvimento Ambiental: a Complexidade dos Desafios Ambientais na Sociedade Moderna. **Revista Direitos Sociais e Políticas Públicas (UNIFAFIBE)**, 5(2), 847-865. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

FERREIRA, S. M.; DEBEUS, G. (2018). **Avaliação dos modelos de gestão ao longo da história em Portugal e Brasil**: um olhar acerca das tendências internacionais nas políticas hídricas. *Revista Geografia em Atos*, 9(2), 22-43. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

FOLLMANN, F. M.; FOLETO, E. M. Identificação de Incompatibilidade Legal na Área Especial de Conservação Natural do Aquífero Arenito Basal Santa Maria, Santa Maria/RS. **GEOUSP: Espaço e Tempo**, v. 18, p. nº 2, 2014.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GODOY, V. N.; CRUZ, R. C. Autogestão dos Recursos Hídricos-Estudo de Caso da Bacia Hidrográfica do Rio Santa Maria-RS. **Ciência e Natura**, v. 38, n. 2, p. 980-997, 2016. <https://doi.org/10.5902/2179460X21911>

GOMES, F. D. Aspectos do Saneamento Básico: Brasil e Uruguai. **Revista Ciências Jurídicas & Sociais**, v. 9, n. 1, p. 53-58, 2019. Disponível: <http://revistas.ung.br/index.php/cienciasjuridicasesociais/article/view/3994>. Acesso em 11 jul.2023.

HOFWEGEN, P.; SVENDSEN, M. **A vision of water for food and rural development**. 2000. Disponível em: http://www.hubrural.org/IMG/pdf/waterfor_foodvision.pdf. Acesso em 15 ago. 2023.

LOPES, M. M.; NEVES, F. F. (2018). A Gestão de Recursos Hídricos no Brasil: Um Panorama Geral dos Estados. **FACEF Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, 20(3), 337-350.

PINTO-COELHO, Ricardo M.; HAVENS, Karl. **Gestão de Recursos Hídricos em Tempos de Crise**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2016. *E-book*. ISBN

9788582713198. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713198/>. Acesso em: 12 ago. 2023.

PEREIRA, R. M V.; Medeiros, R. (2009). A aplicação dos instrumentos de gestão e do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil. **Revista Ambiente & Água**, 4(3), 211-229. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

PITERMAN, A., HELLER, L., & REZENDE, S. C. (2013). (A falta de) Controle social das políticas municipais de saneamento: um estudo em quatro municípios de Minas Gerais. **Saúde e Sociedade**, 22(4), 1180-1192. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713198/>. Acesso em: 12 ago. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PECCATIELLO, A. F. O. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, v.24, n.5, p.71-82, 2011. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713198/>. Acesso em: 12 ago. 2023.

MEIER, M. A. A conjuntura dos Instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul. **Boletim Goiano de Geografia**. Goiânia, v. 34, n. 3, p. 547- 565, set./dez. 2014. disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/geografia/article/view/14871>; acesso 12 ago. 2023.

MEIER, Mara Alini; BASSO, Luís Alberto. A representação e a representatividade social do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Vacacaí e Vacacaí-Mirim/RS. **Geografia Ensino & Pesquisa**, p. 117-134, 2014. disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/geografia/article/view/14871>; acesso 12 ago. 2023.

Rezende, L. A. A (2016). **Crise Hídrica e o Direito Brasileiro: Problemas de Governança na Política Nacional de Recursos Hídricos**. TCC (Curso de Direito), Centro Universitário de Brasília, Brasília, DF, Brasil. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

RIO GRANDE DO SUL. Política Estadual de Recursos Hídricos. **Lei n. 10.350**, de 30 de dezembro de 1994. Disponível em: <http://www.al.rs.gov.br/legiscomp/arquivo.asp>>. Acesso em: 3 out. 2023.

ROTHER, Edna Terezinha. **Revisão sistemática X revisão narrativa. Editorial** • Acta paul. enferm. 20 (2) • Jun 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZ4Z4GwYV6FR7S9FHTByr/>; acesso em: Abr. 2022.

SANTELLLO, Fabiana Lopes P. **Direito tributário ambiental: recursos hídricos.** [Digite o Local da Editora]: Editora Manole, 2017. *E-book*. ISBN 9788578683498. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788578683498/>. Acesso em: 09 mar. 2023.

SANTIAGO, Cristine Diniz et al. Análise das equipes de pesquisa em saúde e saneamento financiadas pela Funasa. In: **Congresso Nacional da Assemae**. 2018. p. 998-1007. Disponível: <http://revistas.ung.br/index.php/cienciasjuridicasesociais/article/view/3994>. Acesso em 11 jul.2023.

SEMA. **Secretaria Estadual de Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul.** (2012). Disponível em:< <http://www.sema.rs.gov.br>>. Acesso em: 30 out. 2017.

SEMA. **Relatório anual sobre a Situação dos recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul 2007-2008.** 2008. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br/sema/html/RelatorioRH200708t1.html>. Acesso em: 23 set. 2023.

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 24º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019. Disponível em: http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico_AE2018.pdf. Acesso em: 11 jul. 2023.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **A Água.** São Carlos: Ed. Scienza. 2020.

TUCCI, C. E. M.; MENDES, C. A. C. **Curso de avaliação ambiental integrada de bacia** – Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Qualidade Ambiental. Brasília: Rhama Consultoria Ambiental, 2006.

ZIANI, Patrícia; FOLETO, Eliane Maria; WOLLMANN, Cássio Arthur. Análise e Caracterização Geográfica da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí/RS. **Ciência e Natura**, v. 39, p. 58-74, 2017. disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4675/467553604005.pdf>; acesso em: abr. 2023.

ZIANI. P. **Caracterização Geográfica da Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí:** Subsídio ao Manejo Integrado. 2014. 67p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Geografia). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2014.