

Ricardo Henrique Chaves Martins
Marcos Antônio Tavares Lira

**PROPOSTA DE COBRANÇA PELO
USO DA ÁGUA NA BACIA DO
RIO PARNAÍBA, EM TERESINA:
diretrizes e análise**



Ricardo Henrique Chaves Martins
Marcos Antônio Tavares Lira

**PROPOSTA DE COBRANÇA PELO USO DA
ÁGUA NA BACIA DO RIO PARNAÍBA, EM
TERESINA: diretrizes e análise**



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

Reitor

Gildásio Guedes Fernandes

Vice-Reitor

Viriato Campelo

Superintendente de Comunicação Social

Samantha Viana Castelo Branco Rocha Carvalho

Diretor da EDUFPI

Cleber de Deus Pereira da Silva

EDUFPI - Conselho Editorial

Cleber de Deus Pereira da Silva (presidente)

Cleber Ranieri Ribas de Almeida

Gustavo Fortes Said

Nelson Juliano Cardoso Matos

Nelson Nery Costa

Viriato Campelo

Wilson Seraine da Silva Filho

Projeto Gráfico. Capa. Diagramação

Delson Ferreira Bonfim

Foto Capa (ponte metálica João Luiz Ferreira)

https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Ponte_Metálica_Teresina.jpg

Revisão

Maira Danuse Santos de Oliveira

M386p

Martins, Ricardo Henrique Chaves.

Proposta de cobrança pelo uso da água na bacia do Rio Parnaíba, em Teresina : diretrizes e análise / Ricardo Henrique Chaves Martins, Marcos Antônio Tavares Lira. -- Teresina : EDUFPI, 2024.

167 f.

ISBN: 978-65-5904-318-7

1. Água. 2. Cobrança. 3. Comitê. 4. Parnaíba.
5. Desenvolvimento Sustentável. I. Lira, Marcos Antônio Tavares.
II. Título.

CDD 333.910



Editora da Universidade Federal do Piauí - EDUFPI
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella
CEP: 64049-550 - Bairro Ininga - Teresina - PI - Brasil



AGRADECIMENTOS

A Deus, pela bênção da vida e por conceder-me a oportunidade e o fortalecimento necessários para cumprir mais esta etapa em minha trajetória.

À Universidade Federal do Piauí e ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pela oportunidade de aprimoramento por meio deste importante curso.

Ao meu orientador, Dr. Marcos Antônio Tavares Lira, pelos ensinamentos, pela compreensão e pela paciência desde o período do mestrado.

À minha esposa, Ana Amélia, pelo companheirismo, pelo empenho e por toda a ajuda prestada em cada fase desta etapa de minha vida. Sua presença foi fundamental: muito obrigado!

Ao expressar meus agradecimentos às minhas filhas, Naiana e Marina, quero destacar o papel crucial que desempenham em minha vida, cujas presenças amorosas e constantes constituem o alicerce que sustenta cada passo que dou. Agradeço por serem fontes inesgotáveis de alegria, de inspiração e de apoio.

Aos professores e aos funcionários do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, expresso minha gratidão pelo auxílio prestado.

Aos meus pais, Rosa Maria Flora e José da Silva Martins, por não medirem esforços para me ajudar a conquistar cada vitória ao longo de toda a minha vida: vocês são os melhores pais do mundo! Amo vocês!

Aos meus queridos irmãos, Valter, Yara e Gustavo, a minha profunda gratidão pelo apoio incondicional e pelo incentivo constante ao longo de minha jornada. Cada um de vocês desempenha um papel especial em minha vida, tornando-a mais rica e significativa.

Ao grande amigo, Delson Bonfim, por estar sempre presente e por torcer por mim.

Aos meus queridos familiares e aos amigos, por apoiarem e alegrarem-se com cada conquista minha.

Aos meus colegas de turma, gratidão pelo companheirismo.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para esta vitória: muito obrigado!

Dedico este momento de conquista e gratidão a Deus, cuja presença em minha vida é fonte de força, sabedoria e bênçãos.

Aos meus dignos pais, Rosa Maria Flora e José da Silva Martins, pelo apoio incondicional e pelos valores sólidos, fundamentais em minha jornada.

À minha dedicada esposa, Ana Amélia, e às minhas amadas filhas, Naiana e Marina, a minha gratidão pela compreensão, pelo apoio e pelo amor que sempre me proporcionaram.

Aos meus irmãos, Valter, Yara e Gustavo, compartilho este triunfo como parte de nossa jornada coletiva, marcada pelo apoio mútuo e pela busca incessante por excelência.

"Se o amor fosse uma árvore, as raízes seriam o amor-próprio. Quanto mais você se ama, mais frutos o seu amor dará aos demais, e mais sustentável será ao longo do tempo".

(Walter Riso)

SUMÁRIO

PREFÁCIO	19
INTRODUÇÃO	21
1 ASPECTOS RELACIONADOS À LEGISLAÇÃO DA ÁGUA	27
2 A BACIA HIDROGRÁFICA DO PARNAÍBA	47
3 O USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARNAÍBA NO MUNICÍPIO DE TERESINA (PI)	83
4 MATERIAL E MÉTODOS	123
4.1 Parte 1: detalhamento do tipo e natureza da pesquisa	123
4.1.1 Detalhamento dos critérios de inclusão/exclusão de fontes	124
4.1.2 Detalhamento da análise dos dados coletados	124
4.2 Parte 2: material e técnicas de pesquisa	124
4.2.1 Delimitação e caracterização do objeto de estudo	124
4.2.2 Métodos e técnicas	126
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	127
5.1 Diretrizes: da legislação aos valores de uso da água em Teresina ...	127
5.2 Análise da proposta de cobrança sobre o uso da água	146
CONSIDERAÇÕES FINAIS	155
REFERÊNCIAS	157

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Metodologia de cobrança Águas de Teresina	
- Ligações hidrometradas	149
Tabela 2 - Receita operacional líquida referente a Teresina	150
Tabela 3 - Metodologia de cobrança Águas de Teresina	
- Ligações não hidrometradas	150
Tabela 4 - Variação entre as economias ativas entre 2018 e 2017	152
Tabela 5 - Variação entre dos volumes faturados entre 2018 e 2017 ...	153

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização das nascentes do rio Parnaíba	30
Figura 2 - Bacia hidrográfica do Piauí	53
Figura 3 - Mapa de localização da cidade de Teresina e suas respectivas macrobacias urbanas	55
Figura 4 - Unidade hidrográfica do Parnaíba	62
Figura 5 - Abrangência da bacia do Parnaíba	125
Figura 6 (a) - Região hidrográfica do Parnaíba	132
Figura 6 (b) - Região hidrográfica do Parnaíba	133
Quadro 1 - Principais sub-bacias da região hidrográfica do rio Parnaíba	49
Quadro 2 - Açudes estratégicos na bacia do Canindé, estado do Piauí	55
Quadro 3 - Cálculo do custo com base no volume consumido	88
Quadro 4 - Dos serviços ambientais da água aos serviços do capital humano	136
Quadro 5 - Legislação aplicada sobre modelo de cobrança do Piauí	140
Quadro 6 - Lei federal e das leis estaduais	144
Quadro 7 - Reajustes tarifários por período de vigência e percentual	150

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGESPISA - Águas e Esgotos do Piauí S.A.
ANA - Agência Nacional de Águas
ARSETE - Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica
CLE - Comissão Local de Água
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos do Parnaíba
CEIVAP - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNARH - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM - Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais
ETA - Estação de Tratamento de Águas
ETEs - Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário
FERH - Fundo Estadual de Recursos Hídricos
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
ISO - International Standard Organization
ODS - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OSCs - Sociedade e Organizações da Sociedade Civil
ONU - Organização das Nações Unidas
ONG - Organização Não Governamental
PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado
PMT - Prefeitura Municipal de Teresina
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PNMA - Política Nacional de Meio Ambiente
PPUs - Preços Públicos Unitários
SACE - Sistema de Alerta Hidrológico na Bacia do Parnaíba
SEGRH - Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SEIRH - Sistema de Informações Estadual sobre Recursos Hídricos
SEMAR - Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEMDUH - Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SRHMMA - Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente
UC - Unidades de Conservação
UFPI - Universidade Federal do Piauí
UNB - Universidade de Brasília
ZEE - Zona Ecológica Econômico

PREFÁCIO

A visão que se percebe sobre o direito à água alterou-se com os anos e tem-se percebido cada vez mais necessária e urgente. Antes trabalhada como recurso inesgotável, seguida por um tratamento como um bem com viés econômico, a água hoje urge um tratamento como direito de amparo, indisponível, fundamental e humano. Neste sentido, trabalhar o estudo acerca dos mecanismos de disponibilidade, acessibilidade e fornecimento de água mostra-se louvável e necessário.

A presente obra ressalta a importância do tratamento da água como direito humano e a mudança que se faz emergente no tratamento de seu uso, com ações alinhadas à noção de sustentabilidade. Para tanto, faz-se um estudo detalhado acerca da proposta de cobrança pelo uso da água na bacia do rio Parnaíba, em Teresina.

A regulação do consumo e a implementação e efetividade de políticas públicas sustentáveis pelos agentes econômicos demanda uma análise entre as duas ciências: Direito e Economia. O autor, Ricardo Henrique Chaves Martins, traz de forma detalhada não só os aspectos legais relacionados ao uso da água, como também a realidade de uso e cobrança na Bacia Hidrográfica do Parnaíba no Município de Teresina, capital do Estado do Piauí.

A partir do detalhamento das diretrizes normativas referentes aos valores de uso da água, tem-se uma análise crítica acerca da proposta

específica da cidade de Teresina colacionando todos os fundamentos de contemporaneidade, economicidade e juridicidade.

O livro revela uma pesquisa muito bem estruturada que deve servir de amparo para análise variada de políticas públicas referentes à água. Através da crítica reflexa nos resultados, evidencia-se a importância do alinhamento dos critérios qualitativos e racionais da cobrança de uso da água e levanta-se preocupações sobre a ausência percebida de incentivos de práticas sustentáveis relacionados ao recurso.

A gestão hídrica merece atenção e é louvável as iniciativas de pesquisa e produtos científicos como esta obra, que contribui de forma significativa às análises que devem ser feitas para cumprimento da sustentabilidade nas políticas públicas de cobrança para uso da água.

Naila Fortes e Silva
Doutora em Direito
(Centro Universitário de Brasília, Brasil)

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, a percepção do direito à água passou por uma evolução significativa. Inicialmente vista como recurso natural inesgotável - daí porque carecia de regulamentação -, essa perspectiva mudou à medida que a escassez hídrica se tornou evidente em várias regiões, levando à compreensão de que a água é um recurso limitado e merece proteção ambiental.

Em um segundo estágio, a água era considerada um bem econômico sujeito às leis de oferta e de demanda. Nesse contexto, a privatização dos sistemas de abastecimento teve consequências desastrosas, resultando no encarecimento do acesso à água, dificultando a situação dos mais pobres. Além disso, a lógica de maximização de lucros em detrimento das preocupações ambientais provocou uma considerável degradação (Junior et al, 2022).

O terceiro momento marcante diz respeito à emergência da classificação da água como direito humano, gerando a vinculação de deveres por parte dos Estados, como também de atores não estatais na proteção dessa prerrogativa. Essa mudança de perspectiva reflete uma conscientização crescente sobre a importância da água como elemento vital para a vida, e destaca a necessidade premente de garantir o acesso equitativo e sustentável a esse recurso fundamental (Silva, 2023).

Dessa forma, o sistema econômico, ao longo da história, tem utilizado esses recursos, resultando em diversos impactos ambientais. A água, agora reconhecida como recurso hídrico, passa a ser objeto de preocupação

devido à escassez decorrente do uso indiscriminado que afeta tanto a quantidade quanto a qualidade desse elemento. Nas últimas décadas, contudo, percebe-se uma mudança gradual no tratamento de seu uso, com ações alinhadas ao conceito de sustentabilidade, a exemplo da proposta de cobrança pelo uso da água na bacia do rio Parnaíba, em Teresina (Silva, 2008; Rebouças, 2006; Souza; Ribeiro, 2013).

Tendo isso em vista, na contemporaneidade, emergem atividades voltadas para abordar os dilemas relacionados aos recursos hídricos. Nessa esfera, destaca-se a regulação do consumo e a implementação de políticas mais sustentáveis, desenvolvidas pelos agentes econômicos, por exemplo. Nesse conjunto de possibilidades, evidencia-se o universo pertinente ao fato de que a água está se tornando escassa diante de sua crescente demanda, ocasionada pelo aumento populacional e pelos modelos de exploração econômica para atender às necessidades humanas, entre outras causas (Santos, 2002).

Paralelamente a esse contexto, cresce a consciência ambiental nas sociedades de forma geral. Assim, a água, outrora considerada um bem natural livre e inesgotável, enfrenta a ameaça de escassez à custa de uma cultura de uso desmedido. Nessa conjuntura, ações para controlar o uso da água envolvem a implementação de legislações que regulem os recursos hídricos, visando a promover o uso racional em atividades econômicas e em demandas domésticas, educando os consumidores, tanto individuais quanto empresariais (Rebouças, 2006).

Diante dessa realidade, surgem medidas para impactar o controle do uso da água. Essas ações implicam o advento de inúmeras legislações que regulam os recursos hídricos, com a finalidade principal de promover o uso racional nas atividades econômicas e nas demandas domésticas, e com isso disciplinar o consumo dos agentes físicos e jurídicos, como mencionado outrora (Rodrigues, 2005).

Nesse sentido, é fundamental adotar mecanismos que contribuam para solucionar tais desafios ambientais, econômicos e sociais, de modo que ofereçam intervenções eficientes, alinhadas às possibilidades de desenvolvimento sustentável e ao próprio sistema capitalista.

Uma das formas institucionalizadas para promover dinâmica nesse aspecto é a cobrança pelo uso bruto da água. Menciona-se, nessa concepção, que qualquer modalidade de cobrança tende a se justificar pela capacidade de melhorar a qualidade dos recursos hídricos, tanto no que diz respeito a mudanças de comportamento envolvendo o consumidor, que buscará redução

de custos, quanto em relação ao processo de produção e ao acúmulo de recursos financeiros destinados ao controle, à proteção e ao tratamento desse bem (Fontes, 2003).

Assim, ao considerar as discussões sobre regulação do consumo de água, políticas sustentáveis e conscientização ambiental, torna-se patente a necessidade de implementar medidas eficazes para promover uma gestão mais responsável desse recurso vital, a exemplo da cobrança pelo uso bruto da água. Essa abordagem não apenas induz a mudanças de comportamento entre consumidores, mas também provê recursos essenciais para o controle, a proteção e o tratamento dos recursos hídricos, alinhando-se aos princípios do desenvolvimento sustentável (Rustam, Wang; Zameer, 2020; De Almeida, 2022).

Dessa forma, esta tese aborda os aspectos ambientais relacionados ao desenvolvimento sustentável na bacia do rio Parnaíba, com foco no município de Teresina, Piauí. A escolha dessa localidade justifica-se por ser a capital do estado do Piauí, contar com expressivas atividades econômicas e uma concentração populacional elevada, fatores que, teoricamente, podem resultar em impactos ambientais mais significativos no uso dos recursos hídricos.

É importante destacar que o município de Teresina está situado entre os dois principais rios que compõem a bacia hidrográfica da área de estudo: o Parnaíba e o Poti. No entanto, é relevante pontuar que a política de cobrança pelo uso da água bruta na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba é interestadual, abrangendo os estados Piauí, Maranhão e Ceará, devido à sua configuração espacial (Nunes et al., 2023).

Aliás, a implementação do modelo de cobrança pelo uso da água bruta na bacia do rio Parnaíba é regulamentada pelo Decreto nº 16.696, de 2016. Sem embargo, cabe evidenciar que, inicialmente, essa implementação será aplicada apenas na região do município de Teresina, conforme indicado por um documento emitido pela Semar.

No contexto deste estudo, utiliza-se a noção conceitual de "desenvolvimento sustentável", que busca suprir as necessidades da geração atual, preservando a capacidade de atender às necessidades das futuras gerações. Essa definição está embasada no Relatório Brundtland, que enfatiza a importância de conciliar o progresso econômico, a equidade social e a proteção ambiental para garantir um desenvolvimento duradouro (CMMD, 1987).

Nessa lógica, para garantir a sustentabilidade e a qualidade de vida a longo prazo nas sociedades piauiense, maranhense e cearense, é crucial adotar medidas que minimizem as possibilidades e otimizem o uso dos recursos. Isso requer uma abordagem integrada que leve em consideração aspectos ambientais, sociais e econômicos (De Almeida, 2022).

Isto posto, é fundamental compreender as nuances e as peculiaridades presentes na relação entre a cobrança pelo uso da água bruta na bacia do rio Parnaíba e a associação com o desenvolvimento de políticas ambientalmente sustentáveis, adequadas à realidade do município de Teresina.

A compreensão do elemento água como um recurso público finito ratifica a necessidade de uma gestão descentralizada e participativa. Por essa razão, tanto as entidades públicas quanto as privadas devem adotar práticas que visem à preservação e à promoção da sustentabilidade de bacias hidrográficas locais ao utilizarem a água em seus processos produtivos.

Tais ações devem estar em conformidade com as normativas internacionais e nacionais, respaldadas por uma legislação abrangente. Esse contexto reforça a importância de uma abordagem proativa e alinhada com os regulamentos para assegurar a eficácia das iniciativas relacionadas à gestão da água.

Dessa forma, é possível argumentar que a criação de mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba é fundamental. Essa iniciativa permitiria a obtenção de recursos financeiros para promover de maneira sustentável a mencionada bacia, além de potencialmente regular o consumo de água pelas atividades econômicas que dependem desse recurso.

É oportuno relevar que a "taxação do uso da água" pode ser realizada em um contexto de segurança jurídica, levando em consideração as necessidades econômicas, sociais e ambientais. O objetivo seria estabelecer uma estratégia abrangente para promover a racionalidade e a sustentabilidade desse recurso esgotável na capital do Piauí, em consonância com a Política Nacional de Recursos Hídricos (1997), que busca estabelecer uma relação racional entre a disponibilidade e a demanda de água.

Sob esse ponto de vista, entende-se e reforça-se, a priori, que instituir um mecanismo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, coadunando as diretrizes legais nacionais e estaduais, não é algo fora de propósito nem oportunista, mas uma estratégia de caráter econômico, social e ambiental para favorecer e destacar a racionalidade no uso bruto da água da referida bacia hidrográfica (Nunes *et*

al., 2023).

Ressalta-se que esta pesquisa surgiu da necessidade de entender se as diretrizes e as propostas de cobrança pelo uso da água bruta na bacia do rio Parnaíba, no município de Teresina

- estruturadas pela Semar, em alinhamento com a Agência Nacional das Águas (ANA) -, apresentam condições para promover a sustentabilidade ambiental e seus desdobramentos econômicos e sociais.

Considera-se que mais do que simplesmente arrecadar recursos para o erário público, o processo de cobrança pelo emprego da água bruta visa, entre outras estratégias, a ampliar a racionalidade e a sustentabilidade no uso do recurso esgotável da água, conforme prevê a Política Nacional de Recursos Hídricos em todos os níveis da federação brasileira.

Impende ressaltar que a inserção da cobrança pela captação do uso desse recurso é compreendida aqui como uma das inúmeras políticas fundamentais para o desenvolvimento de uma cultura balizada na sustentabilidade. Para que se conceba uma dimensão pautada no ambientalmente correto no local, entende-se que toda a sociedade (Estado, setor privado, organizações não governamentais, civis) deve progredir nesse aspecto, confeccionando também políticas com a finalidade de intervir nesse complexo contexto (De Almeida, 2022).

Em harmonia com esses anseios, o objetivo geral desta tese é analisar as condições de institucionalização de uma proposta de cobrança pelo uso bruto da água do rio Parnaíba, no município de Teresina, no período de 2018 a 2022, na perspectiva do desenvolvimento sustentável e da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos,. Os objetivos específicos consistem em descrever o potencial dos recursos hídricos disponibilizados pela Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba; explicar a relação das diretrizes utilizadas na criação de mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Parnaíba, no município de Teresina (PI), e os possíveis efeitos disso no desenvolvimento sustentável; e refletir sobre o modelo de cobrança (Decreto nº 16.696, de 2016, e decretos anteriores) proposto para o uso bruto da água do rio Parnaíba, no âmbito do desenvolvimento sustentável.

Nessa perspectiva, o presente estudo estrutura-se em sete capítulos:

O primeiro capítulo compreende a introdução, que contextualiza e problematiza as questões ambientais relacionadas ao uso da água, apresentando, ainda, os objetivos da tese.

Nos capítulos 2, 3 e 4, envidou-se uma revisão bibliográfica que aborda a legislação que estrutura e regula o uso da água no ordenamento jurídico brasileiro, além de alguns aspectos do contexto internacional que influenciam a dinâmica da legislação nacional. Por oportuno, no capítulo 2, referente à revisão bibliográfica desta pesquisa, faz-se, inicialmente, uma contextualização da legislação das águas, no que tange à urgência de políticas mais alinhadas à garantia futura desse recurso.

Por sua vez, no capítulo 3, abordam-se aspectos referentes à Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba para explanar o arcabouço legal e institucional do processo de gerenciamento desse recurso, fazendo referência à conceituação de bacia hidrográfica, que configura a unidade de gestão nesse aspecto. Por fim, fundamenta-se na literatura a função do uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, no município de Teresina (PI).

O quarto capítulo trata da caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, incluindo aspectos geográficos, físicos e humanos, com foco no potencial hídrico do local. Após a exposição desses atributos, apresenta-se uma discussão sobre o uso da água no município de Teresina, por meio de reflexões sobre a política de cobrança pela captação de água bruta na bacia em questão.

Essa análise é primordial para explicar as relações entre o processo de cobrança pelo uso bruto da água nessa bacia e as condições de viabilidade institucional, em diálogo com o desenvolvimento sustentável e seus impactos ambientais, delineados anteriormente.

Ao longo dos capítulos subsequentes, a cobrança pelo uso da água no contexto analisado é amplamente discutida. Esse diálogo constante é necessário para uma compreensão adequada do fenômeno estudado, permitindo a elaboração de conexões relevantes com cada conteúdo exposto nesta tese.

Na sequência, o quinto capítulo descreve a metodologia utilizada no estudo, demonstrando como os dados secundários foram coletados, apresentando a origem e a forma de análise.

No sexto capítulo, descrevem-se os resultados, com base no conteúdo fornecido de forma crítica e na análise dos dados coletados.

Após a exposição dos resultados, o sétimo e último capítulo aborda as considerações finais da pesquisa, concluindo-a.

1

ASPECTOS RELACIONADOS À LEGISLAÇÃO DA ÁGUA

A gestão e a regulamentação dos recursos hídricos no Brasil constituem temas de grande relevância, delineados por uma legislação que evoluiu ao longo do tempo. Nesse cenário, a dinâmica da legislação brasileira, relacionada ao espaço de regulação e de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, é crucial. Logo, conhecer as bases que determinam a exploração das águas no País é indispensável, pois é a partir dos princípios que emanam desse espaço regulatório histórico e contemporâneo que as políticas e a gestão são delineadas e implementadas.

De acordo com Tucci (2003), os marcos legais básicos referentes ao uso da água no Brasil são a Constituição Federal de 1988, a Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e o Código de Águas, estabelecido pelo Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934.

Sob essa perspectiva, a água é um bem de domínio público. Sua gestão no Brasil é realizada pela ANA, pelo Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, pelos Conselhos Estaduais, pelos órgãos gestores estaduais, por comitês e agências de água, entre outros. A finalidade desses institutos é gerir esse precioso recurso esgotável de forma democrática e participativa, visando a beneficiar o maior número de pessoas.

A promulgação da Lei nº 9.433/97 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, tendo como fundamento, em seu artigo primeiro, a água como bem público, esgotável, ressaltando a gestão dela em um ambiente democrático, ancorado em um gerenciamento descentralizado e participativo.

Assim, fica evidente que os agentes econômicos devem orientar suas ações em conformidade com essa lei.

Nesse sentido, as empresas que utilizam a água em seu processo produtivo devem aderir a esses preceitos, com o objetivo de promover as bacias hidrográficas das quais fazem uso, de acordo com as exigências estabelecidas pelas instituições responsáveis pelo gerenciamento dessas bacias.

Por cúmulo, as instituições precisam dialogar com Carvalho (2014, p. 2), quando destaca que

as bacias hidrográficas são unidades especiais de dimensões variadas, onde se organizam os recursos hídricos superficiais em função das relações entre estrutura geológica-geomorfológica e as condições climáticas, vem sendo adotadas como recursos preferenciais para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, sendo que, a partir de 1980, a modernização dos modelos de gestão da água passou a incorporar o conceito de sustentabilidade, fazendo com que a gestão ambiental e da água tivessem sua importância reforçada nas políticas públicas de desenvolvimento de inúmeros países.

Não obstante, assistiu-se à emergência da Lei nº 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, que estabelece princípios, objetivos e instrumentos para a gestão dos recursos hídricos no território nacional, cujo surgimento representa uma mudança significativa na abordagem das atividades econômicas em relação à água. Anteriormente, esta era frequentemente utilizada de maneira desregada, sem considerar sua escassez e sua importância para a sustentabilidade ambiental (Brasil, 1997).

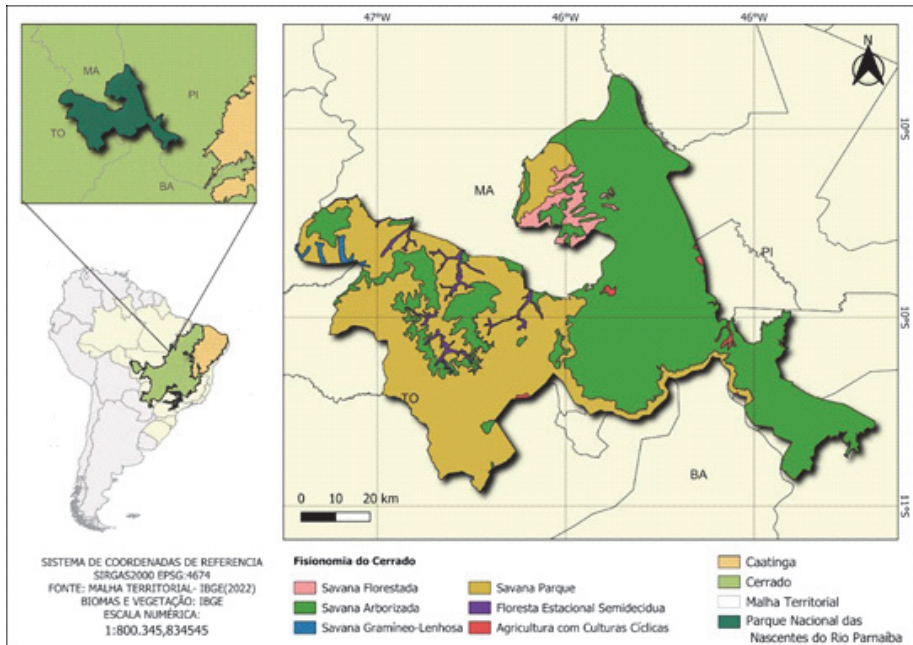
Com a implementação da referida lei, passou-se a adotar uma abordagem mais responsável e sustentável em relação ao uso da água. Nessa direção, a cobrança pelo uso da água bruta, baseada em parâmetros estabelecidos pela legislação, incentiva as entidades a adotarem práticas mais conscientes e eficientes no que diz respeito à gestão desse recurso vital. No que concerne à cobrança pelo uso da água bruta, a concepção salientada por Acelrad, Azevedo e Formiga-Johnsson (2015, p. 195) sobre esse novo contexto relacionado à legislação em vigor, defende que

a cobrança pelo uso da água bruta, instrumento econômico de gestão, vem sendo implantada de forma gradual nas bacias hidrográficas brasileiras, no contexto de novas políticas de gestão das águas, fortemente marcadas por princípios de descentralização e participação. Por se configurar em processo de pactuação, a cobrança vem sendo moldada a partir de experiências da prática, que trazem aspectos positivos e negativos a serem ressaltados.

Dentre os aspectos positivos, sobleva-se a participação dos setores envolvidos no processo, ressaltando-se a descentralização da gestão. No entanto, é oportuno salientar que a democracia exige o alinhamento de interesses, o que pode gerar dificuldades de conciliação. Essa abordagem atual do uso da água é ratificada pela legislação vigente, que estabelece a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União. Essa cobrança tem como objetivo gerir a Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, fornecendo aos usuários uma indicação do valor real da água, estimulando o uso racional e obtendo recursos financeiros para a recuperação das bacias hidrográficas afetadas por impactos negativos (Brasil, 1997).

Nessa perspectiva, entende-se que a relação entre a legislação da Bacia do Parnaíba - que é uma bacia de água doce - e o desenvolvimento sustentável transparece como intrínseco, pois se sabe que esse recurso hídrico é essencial para o desenvolvimento sustentável da vida e da garantia deste às próximas gerações, bem como da sustentabilidade do planeta, em uma acepção de justiça e de igualdade de direitos àqueles que necessitam da natureza. Por essa razão, todos os países devem reafirmar o compromisso de atuar na transição rumo às economias verdes, e executar políticas hídricas integradas e eficientes (Nunes et al., 2023).

Ressalte-se que no conjunto desse escrito, o ponto das coordenadas ainda apresenta na atualidade uma variação apenas nos segundos, o que pode levar a deduzir que tal medição foi realizada realmente em um olho d'água que forma nascente do riacho Água Quente. Dessa forma, o ponto de encontro do riacho Corriola e Águas Quente, local onde o rio passa a ser chamado de Parnaíba, pode ser considerado menor que 400 metros e maior que 350 metros, com base nos dados altimétricos extraídos das imagens DSG/SRTM, como demonstram as nascentes do rio Parnaíba, ilustradas na Figura 1.

Figura 1 - Localização das nascentes do Rio Parnaíba

Fonte: adaptado pelo autor, com base em Santos (2012)

Salienta-se, nesse contexto, que o consumo de água doce aumentou seis vezes no último século, e em muitas regiões que enfrentam a chamada "escassez econômica", a água está fisicamente disponível, mas não há infraestrutura para o acesso ao consumo desse recurso essencial à vida (Araújo, 2017).

Dentre os fatores que levaram ao aumento do consumo, notabilizam-se os seguintes, que associados às mudanças climáticas, tornam-se uma ameaça ao uso racional e à proteção das fontes de água na Terra: o crescimento populacional; a concentração da população em áreas; o desmatamento; a industrialização; o consumismo; a poluição.

No Brasil, devido ao baixo nível de saneamento básico, a maioria dos esgotos domésticos e dos efluentes industriais é lançada diretamente nos corpos d'água, sem qualquer tipo de tratamento, ocasionando significativa poluição ambiental. A contaminação dos recursos hídricos, resultante dos resíduos provenientes das atividades urbanas, representa uma alteração capaz de causar sérios danos tanto ao homem quanto ao meio ambiente (Leite; Moita Neto; Bezerra, 2022).

Essas características impulsionaram, de maneira crescente no Brasil, o uso dos recursos hídricos, influenciados pelos aspectos financeiros associados aos instrumentos da Lei 9.433, de 1997 (De Almeida, 2022).

Dados do Relatório Mundial sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2021 dão conta de que o consumo de água doce aumentou seis vezes no último século, e continua a crescer a uma taxa de 1% ao ano, devido ao aumento populacional, ao desenvolvimento econômico e aos padrões de consumo. Esse aumento na demanda tem levado a uma diminuição exponencial na qualidade da água, resultando em um "estresse hídrico", que pode ser medido pela disponibilidade em relação à demanda.

Essa realidade já afeta mais de 2 bilhões de pessoas globalmente, com muitas regiões enfrentando a chamada "escassez econômica de água", quando a água está fisicamente disponível, mas a infraestrutura para o acesso está ausente. O alarmante é que a escassez econômica de água é prevista para aumentar cerca de 25% até 2030 (Teixeira; Bessa, 2009).

Conforme a Organização das Nações Unidas (ONU), 836 milhões de pessoas vivem em extrema pobreza, e aproximadamente uma em cada cinco pessoas, em regiões em desenvolvimento, sobrevivem com menos de 1,25 dólar por dia. Além disso, 795 milhões de pessoas enfrentam subnutrição e 2,5 bilhões carecem de acesso a serviços de saneamento básico, como banheiros ou latrinas (ONU, 2015).

Diante desse cenário, torna-se urgente um esforço global para atingir os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que representam a busca por direitos humanos plenos e um desenvolvimento que considere as dimensões econômica, ambiental, social e institucional (Sachs, 2002).

No Brasil, a má qualidade da água em regiões de baixa renda, devido à falta de saneamento básico, impacta diretamente o sistema de saúde. Para enfrentar essa situação, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Rede Brasil do Pacto Global, com o apoio de mais de 20 agências do Sistema ONU, ratificaram o compromisso de atuar na conscientização e na transição para economias verdes, colaborando com os Estados- membros na formulação de políticas hídricas integradas e eficientes (Tucci, 2003).

Salienta-se que, no Brasil, as fontes de captação, predominantemente mananciais, não apresentaram avanços inovadores significativos para evitar o desperdício, um dos principais desafios enfrentados. A má qualidade da água em regiões de baixa renda, decorrente da falta de saneamento básico e de higiene, constitui um fator social que impacta todo o sistema de saúde. Preocupada com esses e outros problemas correlatos, em 2015, a ONU propôs que seus

193 países membros assinassem a Agenda 2030, um plano global composto por 17 ODS e 169 metas para alcançar o desenvolvimento sustentável até 2030. De acordo com os ODS, todos os países devem implementar políticas públicas para alcançar a igualdade, o bem-estar e a preservação ambiental no referido período.

Sob a perspectiva de desenvolvimento sustentável, esse plano representa um marco na busca por um mundo melhor para todos, especialmente para as futuras gerações, exigindo ações para erradicar a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar coletivo, proteger o meio ambiente e enfrentar as mudanças climáticas. Apesar da diversidade de conceitos para "desenvolvimento sustentável", tendo em vista a falta de consenso conceitual, concebe-se um ponto de convergência nas várias áreas epistemológicas (Harlow; Golub; Allenby, 2013).

Para os supracitados autores, essa definição é tão difícil quanto a aplicação de sua práxis, gerando debates consistentes na literatura (Ciegis et al., 2009). Na acepção de Bolis, Morioka e Szelwar (2014), a dificuldade de compreender o discurso de "sustentabilidade" e de "desenvolvimento sustentável" deve-se à polissemia das expressões, inviabilizando a sua credibilidade, o que dialoga com a proposta de Yolles e Fink (2014) - para quem se deve reconhecer a existência de várias formas dessa utilização, sendo esta dependente de orientação cognitiva -, em cujos estudos temáticos abordam essas expressões.

Assim, mesmo não havendo um consenso entre os autores sobre a definição de tais expressões, existe uma aceitação geral em relação à busca de equilíbrio entre as necessidades do ser humano e o meio ambiente, com vistas a compreender as complexas dinâmicas de interação entre eles para fundamentar e ampliar o seu significado (Paula Filho et al., 2020). Além disso, sabe-se que os termos em comento representam algo positivo, pois tencionam a obtenção do bem-estar humano em longo prazo, por meio da gestão do sistema ambiental humano (Adams, 2006; Seager, 2008).

Nesse cenário de obtenção de bem-estar humano em longo prazo, a escassez de água é considerada um dos maiores riscos para o desenvolvimento sustentável e o futuro global, pois em todo o mundo, o desaparecimento de rios e de nascentes, a poluição, o desperdício, a dificuldade de acesso e o impacto das atividades humanas no meio ambiente dificultam uma governança responsável da água. Isso também restringe o acesso da população às inovações tecnológicas e seu melhor aproveitamento, bem como reduz os espaços de inclusão e o diálogo efetivo para solucionar problemas.

Por essa razão, recuperar os recursos hídricos é essencial para garantir um desenvolvimento sustentável capaz de suprir as necessidades das próximas gerações. Nessa lógica, caso a situação de escassez não se altere nos próximos dez anos, o mundo enfrentará um déficit hídrico de 40% até 2030 (ONU, 2015).

Destarte, é necessário um plano de ações integradas entre governos, iniciativa privada, sociedade e Organizações da Sociedade Civil (OSCs), com caráter preventivo e corretivo, de modo que se viabilize o intercâmbio de expertise no campo da gestão. Isso posto, é meritório que haja investimentos em pesquisas e coleta de dados capazes de garantir a eficácia da utilização responsável e do reuso da água, além de alternativas para o armazenamento e o fornecimento; o enfrentamento ao desperdício; e a preservação dos ecossistemas naturais.

Nesse entendimento, crê-se que é urgente e necessária a elaboração de um conjunto de ações estratégicas visando a sustentabilidade, tais como: acesso adequado ao saneamento e à higiene; melhoria da qualidade da água; redução da poluição, eliminando despejo e minimizando a liberação de produtos químicos e materiais perigosos; otimização do uso de água para as diversas atividades econômicas; diminuição das desigualdades no acesso aos recursos e aos serviços hídricos; e produção de mais alimentos com menos água.

Diante dessa concepção, aflora-se a questão central que norteia as incertezas sobre os recursos hídricos ainda existentes na atualidade, a saber: é possível garantir água de maneira sustentável às populações hodiernas e garantir esse recurso para as gerações que estão por vir? Acredita-se em uma resposta positiva, caso se confirme o compromisso político dos gestores desse recurso, acompanhado de aproveitamento da água da chuva, reuso, construções sustentáveis, dessalinização e despoluição, dentre outras medidas possíveis para que a falta não se torne rotina, porquanto a água é um fator

crítico para todos os ODS da Agenda 2030 da ONU (2015). Trata-se do alimento básico da humanidade e a origem de todos os alimentos para todas as espécies, daí porque requer uma mudança de educação e de comportamento.

Nesse contexto de "escassez econômica de água", a Agenda 2030 da ONU (2015) é um apelo global para que se assegure que todas as pessoas no planeta Terra tenham acesso à água com qualidade e em quantidade suficiente. Desse modo, igualmente, garante-se uma condição indispensável para um desenvolvimento socioeconômico mais justo e equânime. Portanto, a conservação dos ecossistemas aquáticos torna-se a única forma de garantir água em quantidade e em qualidade aos diversos usos nas atividades humanas.

Ressalta-se que os recursos hídricos são precedentes do saneamento básico, tanto do ponto de vista técnico quanto regulatório. Para Zinato e Oliveira, (2008), a extração de água e a disposição final dos esgotos dão-se por meio de outorga pela autoridade gestora (volumes captados e vazões de lançamento nos cursos d'água), de acordo com padrões definidos.

Nessa harmonia, dialoga-se com Menezes (2015, p. 25), ao afirmar que

[...] o objetivo inicial reforma do regime regulatório brasileiro foi a busca pela credibilidade regulatória, por meio da estabilidade das regras, evitando ações oportunistas dos políticos eleitos. Esse escopo se encaixa especialmente na criação das três primeiras agências reguladoras, cujos setores estavam em processo de liberalização e privatização, portanto, almejando altos investimentos privados. No que se refere à segunda e à terceira gerações, os objetivos estão mais relacionados à maior flexibilidade administrativa e à redução de incertezas dos setores, através da atuação de *experts*.

Nessa lógica, acredita-se que é possível dizer que irrompe com o advento das novas agências, responsáveis por regular os setores vitais no contexto econômico e da sociedade brasileira - planejando e implementando ações pelo meio de concessão e de fiscalização de serviços de formação de regras, além de normas direcionadas para os setores reputados merecedores de seguir tais normas -, mas também no campo judicial, com a efetivação de imposição de sanções às instituições reguladas.

No universo em questão, compreende-se que o advento do Estado regulador se tornou protuberante em segmentos específicos, nomeadamente aqueles que impactam diretamente o meio ambiente, como petróleo, transporte aquaviário, eletricidade, entre outros, considerados relevantes para o desenvolvimento econômico do País.

Por esse ângulo, atina-se para a pertinência de pontuar a relevância da reforma do regime regulatório no Brasil, tendo em vista uma ampla compreensão sobre o processo de criação e de funcionamento das agências responsáveis por esse papel de controlar a gestão dos recursos hídricos.

Aliás, coadunando Menezes (2015, p.13),

[...] o controle da Corte de Contas sobre os órgãos federais ocorre de duas maneiras distintas. Primeiro há um controle jurídico formal, que é feito sobre qualquer instituição ou entidade que gere recursos e bens públicos. Segundo, há um controle mais detalhado, de natureza finalística e operacional, cujo propósito é verificar se as metas e os objetivos da instituição estão sendo alcançados ou não [...]

Logo, considerando que tais agências reguladoras são as gestoras dos recursos naturais no estado brasileiro, no estado do Piauí não seria diferente, portanto, seguindo a normatização federal. Entretanto, o processo gestor das agências no Piauí não tem contemplado um planejamento na política de cobrança que garanta a preservação da bacia do Rio Parnaíba, tampouco do ecossistema. Essa é uma ação que se encontra em fase de implementação, mas já apresenta a documentação necessária para um processo analítico.

Aprende-se que a política ambiental nacional e estadual mostra que existem contribuições para a sensibilização do poder público e da sociedade civil, visando à cobrança e aos necessários cuidados com o uso racional dos recursos hídricos naturais. Isso reforça a ideia de imprescindibilidade de criação de mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba.

Observa-se, nesse primeiro momento, a sensibilização do poder público e da sociedade civil - atores fundamentais para viabilizar a aceitação da ideia de criação de um mecanismo de cobrança -, paralelamente estimulando o aperfeiçoamento jurídico da legislação sobre o uso racional dos recursos hídricos, e dessa forma, contribuindo para a efetivação dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97), que

são: garantir a disponibilidade de água à atual e às futuras gerações; utilizar de forma racional e integrada os recursos hídricos, baseado na ideia de desenvolvimento sustentável; prevenir e defender o País contra possíveis eventos hidrológicos (Brasil, 1997).

Diante desse impulsionar, crê-se na necessidade de uma sistematização do processo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos em Teresina e, lógico, no estado piauiense, no que diz respeito à valorização do planejamento de atividades que propiciem a consolidação e o fortalecimento do processo gestor desses recursos da bacia do rio Parnaíba e, ao mesmo tempo, realizem uma reparação sobre a história ambiental de Teresina e, conseqüentemente do estado, articulando o contexto, em face do problema econômico, mas abrangendo o social e ambiental em uma perspectiva de sustentabilidade, ou seja, de um consumo consciente por parte do usuário desse recurso hídrico.

Em se tratando de planejamento de controle do uso da água, valida-se que esse potencial de arrecadação pela cobrança de água bruta deve, necessariamente, ter relação com a mitigação de degradação/poluição da bacia, causado pelo próprio homem, que dela necessita. Desse modo, o plano de bacia deve apontar as medidas mitigadoras, cabendo ao comitê de bacia determinar e tomar as decisões políticas - ancoradas em dados técnicos provenientes dos planos nacional e estaduais de recursos hídricos, e dos planos de bacia - que serão executadas pela agência de bacia, que é órgão executor das políticas aprovadas pelo comitê de bacia.

Nessa lógica, por ser um parlamento e tomar decisões políticas, os comitês são formados pelo poder público, pelos usuários e pela sociedade civil, assim como pelo Conselho Nacional e pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.

Compreende-se, nesse cenário, que o mecanismo de cobrança pelo uso da água bruta deve ter como referências a Lei estadual nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, que institui a política de recursos hídricos, decretos estaduais (16696 de 2016) e resoluções do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, os quais tratam de outorga pelo uso da água, de enquadramento dos corpos d'água, e de sistema de informações (Brasil, 2000).

O delinear apresenta que a cobrança é um dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos instituídos pela Lei nº 9.433/97, que tem como objetivo estimular o uso racional da água e gerar recursos financeiros para investimentos na recuperação e na preservação dos mananciais das bacias.

Ressalte-se que a cobrança não é um imposto, mas um preço condominial, fixado com base em um pacto entre os usuários de água e o comitê de bacia, com o apoio técnico da ANA (2018).

Pelo exposto, valida-se que o preço a ser cobrado será fixado pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, consoante um pacto entre os usuários diretos da água e o comitê de bacia. Com esse intuito direção, faz-se necessário elaborar um Plano de Bacia que sirva como suporte para a cobrança da água na região, e aponte em etapas futuras em que os recursos financeiros deverão ser investidos.

Entende-se que foi a partir da instituição da Lei nº 9.433/97 que se verificou uma mudança de comportamento nas atividades econômicas que fazem uso da água, devido à possibilidade de cobrança pelo uso da água bruta, tendo como parâmetro a forma como esse bem é utilizado pelas instituições públicas e privadas (Brasil, 1997).

Como salientam Acsehrad, Azevedo e Formiga-Johnsson (2015, p. 195) sobre esse novo contexto,

A cobrança pelo uso da água bruta, instrumento econômico de gestão, vem sendo implantada de forma gradual nas bacias hidrográficas brasileiras, no contexto de novas políticas de gestão das águas, fortemente marcadas por princípios de descentralização e participação. Por se configurar em processo de pactuação, a cobrança vem sendo moldada a partir de experiências da prática, que trazem aspectos positivos e negativos a serem ressaltados.

No concernente aos aspectos positivos, evidencia-se a participação dos setores envolvidos nesse processo, patenteando a descentralização da gestão. Entrementes, é necessário realçar que os espaços democráticos demandam alinhamento de interesses, culminando em prováveis dificuldades de pacificação.

Nessa lógica, essa nova conjuntura, referente ao emprego da água, é preconizada pela legislação vigente, que estabelece a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, constituindo, pois, um mecanismo de gestão da Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, com o propósito de oferecer ao usuário uma indicação do real valor da água (Brasil, 1997).

Dessa forma, estimula-se o uso racional desse recurso e a obtenção de soluções financeiras para a recuperação das bacias hidrográficas do País, dadas as externalidades negativas registradas pelo Comitê de

Integração da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul:

Essa cobrança não é um imposto, e sim uma remuneração pelo uso de um bem público, cujo preço é fixado a partir da participação dos usuários da água, da sociedade civil e do poder público no âmbito dos Comitês de Bacias Hidrográficas, a quem a Legislação Brasileira estabelece a competência de sugerir ao respectivo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) os mecanismos e valores de Cobrança a serem adotados em sua área de atuação (Brasil, 1997, p. 01).

Porém, independentemente do caráter privilegiado por determinado comitê de bacia, a definição dos valores a serem cobrados deve ocorrer de forma participativa, no âmbito dos sistemas de gestão, incluindo-se, portanto, tais comitês e os respectivos Conselhos de Recursos Hídricos.

Tendo isso em vista, a Lei Federal nº 9.433, de 1997, instituiu a cobrança pela utilização das águas do domínio da União, inserindo-a entre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (art. 5º, incisos IV e XX). No tocante aos estados (e municípios), a decisão a respeito da cobrança das águas sob seu domínio é competência desses entes federativos. Os valores e a cobrança são realizados pela ANA, e os recursos arrecadados, repassados integralmente ao referido órgão, conforme a Lei nº 10.881/04 (Brasil, 1997).

Com efeito, a partir de 2015, a cobrança pelo uso da água foi ou está sendo implantado em alguns estados brasileiros, tais como Paraná, Ceará, São Paulo e Rio de Janeiro. É oportuno ressaltar que a ANA somente executa a cobrança em águas de domínio da União, cabendo aos órgãos gestores estaduais realizarem, ou não, a cobrança pelo uso da água sob domínio estadual. Do ponto de vista acadêmico, um bom referencial para esse estudo foi produzido por Gennari (2008), que apresentou uma análise legal sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos no estado de São Paulo, identificando questões relevantes, a exemplo da competência legal atribuída a esses entes federativos para instituir as respectivas cobranças. Ademais, examinou a importância desse bem e observou a forma como os diferentes entes federativos trataram a questão, precipuamente no âmbito da aprovação legal da matéria.

Na concepção de Magalhães Filho, Vergara e Rodrigues (2015, p. 3),

a cobrança tem ocorrido de forma diversa no Brasil. A maneira como é operada nas bacias hidrográficas do Ceará (Teixeira, 2003), por exemplo, cujo enfoque está na oferta e demanda da quantidade, é diferente da metodologia estabelecida na bacia do rio Paraíba do Sul, na região sudeste do Brasil, cujo enfoque está na qualidade da água (ANA, 2010).

No caso da bacia hidrográfica do rio Parnaíba, foi necessário detalhar a natureza jurídica da cobrança e fazer as comparações entre determinados artigos constantes nas legislações do Piauí, a fim de demonstrar que os referidos diplomas legais, ao tratarem da natureza dos corpos d'água - superficial e subterrâneo -, não fazem distinções devido a essa questão, especificamente.

Certifica-se que a deliberação nº 04, de 18 de fevereiro de 2019, instituiu a Comissão Eleitoral do Comitê do Rio Parnaíba para a condução dos processos de eleição da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba na gestão 2019-2023. Com isso, a comissão em comento assumiu a responsabilidade pela eleição da empresa que prestará serviços de mobilização social, comunicação e divulgação em apoio ao Comitê do Rio Parnaíba.

Então, o Decreto nº 9.335, de 5 de abril de 2018, criou o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, abrangendo áreas de atuação nos estados Piauí, Maranhão e Ceará, cujos rios principais são de domínio da União, e limites geográficos, da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, com uma área de drenagem de 325.834,80 Km².

Segundo o que prescreve o decreto, o CBH Parnaíba deverá arbitrar em primeira instância administrativa todos os conflitos relacionados ao uso e à preservação da água na bacia, mas também aprovar o plano de recursos hídricos e acompanhar o processo da execução desse instrumento de planejamento. Determina, ainda, que o colegiado terá as funções de estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos em toda a bacia, e sugerir os valores a serem arrecadados. Além dessas funções, acrescenta-se outra: propor os usos da água considerados de pouca expressão e que são dispensados da necessidade de outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Nesse conjunto, o Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Parnaíba tem em sua composição representantes da União; dos estados Piauí, Maranhão e Ceará, e dos municípios localizados totalmente ou parcialmente

na bacia; dos usuários de águas da região; e das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada na bacia. Assim, em conformidade com o Decreto, o número de representantes no colegiado será definido no regimento interno do Comitê, em consonância com o que determina a Lei nº 9.433/97, que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos (Brasil, 1997).

Ainda corroborando o Decreto nº 9.335/2018, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba terá seu regimento interno aprovado pelos membros do colegiado a serem escolhidos. Ademais, as reuniões do colegiado deverão ser públicas e acontecerão na sede, em cidade a ser definida (Brasil, 2018).

Seguindo essa ótica, entende-se que é possível garantir que o Piauí, ao prever a fixação dos valores, estabelecerá, formalmente, os coeficientes ponderadores que podem diferenciar tais recursos - superficial e subterrâneo -, prevendo condições para que os valores sejam estabelecidos de forma específica nos estados constituintes da bacia, mas também, direcionados para atender à realidade coletiva de cada município (Piauí, 2014).

A literatura e o próprio *site* da empresa que gerencia o abastecimento em Teresina afirmam que o município é detentor de uma sistemática de cobrança pelo uso da água, direcionada para o aspecto financeiro, inclusive englobando uma organização tarifária confirmadora de que interessa apenas assegurar os aspectos econômicos, omitindo-se de qualquer comprometimento com a manutenção dos recursos hídricos em quaisquer dimensões prescritas mundialmente, no concerne à Lei das águas e à sustentabilidade ambiental (Brasil, 1997; Campos, 2001).

Assimila-se uma preocupação em justificar os custos dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por carecerem de investimentos permanentes, mas não se pontua que quanto mais se aplicam recursos financeiros, tanto mais aumentam o lucro da empresa gerenciadora da água e, conseqüentemente, o usuário é penalizado com o serviço de abastecimento, uma vez que a escassez desse recurso se avoluma (Carvalho, 2014).

Ressalte-se que segundo a Lei Federal 11.445/2007, as tarifas devem ser diferenciadas segundo as categorias de usuários e as faixas de consumo, de forma que aqueles que consomem mais pagam mais. Economia: é o termo usado para a unidade autônoma cadastrada para efeito de faturamento (Brasil, 2007).

Em face do exposto, uma vez estabelecidas mudanças nas áreas de cobrança, denota-se que serão eficazes ao reduzir/aumentar consideravelmente os valores a serem pagos pelos usuários, podendo induzir ações preventivas atinentes aos recursos hídricos e à redução de desperdícios, conduzindo o consumidor ao consumo racionalizado e, portanto, consciente.

No âmbito de uma política ambiental, designou-se que esses instrumentos adotados no Piauí, principalmente na capital, Teresina, são os mecanismos utilizados para viabilizar o alcance dos objetivos para os quais a política foi desenvolvida, com vistas a atender a interesses meramente financeiros. Nessa perspectiva, põem em refluxo a relação com o consumidor - como bem discutido pela literatura que fundamenta este estudo -, ao pontuarem os instrumentos de gestão da demanda dos recursos hídricos no município de Teresina desprovidos de metas para assegurar a proteção dos recursos ambientais, maximizando o reabastecimento do desenvolvimento econômico e negligenciando o social (Lima, 2008; Silva 2020).

No contexto da presente proposição, é pertinente afirmar que o modelo de cobrança aplicado no estado do Piauí e, por consequência, no município de Teresina, pelo consumo da água - seja doméstico ou comercial/industrial -, demanda critérios mais sustentáveis.

Desse modo, nota-se a necessidade de que o Comitê de Bacia do Rio Parnaíba estruture os mecanismos de desenvolvimento sustentável associados ao emprego da água na região do município de Teresina, atendendo aos preceitos da legislação internacional¹ (ODS; ONU, 2015).

Contudo, no que se refere ao aspecto econômico, o estado do Piauí segue o que determina a legislação federal. Esta investigação acentua a necessidade de rever a sistemática de atribuição de valores e de cobrança adotados atualmente no estado do Piauí pelo uso de recursos hídricos, sobretudo no âmbito da capital, porquanto os Preços Públicos Unitários (PPUs) são controlados gerencialmente sob uma concepção meramente financeira, mediante taxas inflacionárias cobradas indiscriminadamente,

¹ 6 - ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO: Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos". No âmbito local é importante destacar a Agenda 2030 elaborada pela Secretaria Municipal de Planejamento do Município de Teresina (Seplam) que destaca cinco segmentos de atuação (Cidade Sustentável, Cidade de Oportunidades, Cidade de Direitos, Cidade Criativa e Governança) estruturando medidas de saneamento básico para serem cumpridas.

desconsiderando o aspecto qualitativo e de proteção a situações pontuais e emergenciais.

Nesse pensamento, a metodologia de cobrança efetivada na Capital atualmente, não se mostram suficientes para auxiliar na sustentabilidade hídrica da bacia hidrográfica do Rio Parnaíba. A Semar é o órgão responsável pela aprovação da cobrança pelo uso da água em Teresina uma vez que, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba encontra-se em processo de emergência e implementação.

Por oportuno, frisa-se que é com a Lei nº 9.433, de 1997, que se dá a implantação da cobrança pelo uso da água como um instrumento de gestão e como mecanismo econômico em todo o País, como é o caso estado do Piauí, que tem sua lei sobre recursos hídricos semelhante à Lei Federal, sem qualquer adequação à sazonalidade piauiense e sem considerar que o estado se situa no chamado *polígono da seca* (Brasil, 1997).

Reforça-se, que a cobrança como expediente de implemento de gestão assume a obrigatoriedade de incrementar recursos para financiamento visando à manutenção de todo sistema gerenciado de recursos hídricos na Bacia do Parnaíba, daí porque se caracteriza como um mecanismo de arrecadação para o estado.

Todavia, o que não se percebeu na política de cobrança aplicada no estado e no município de Teresina, como aludido anteriormente - que tem caráter eminentemente financeiro - foi uma sinalização, mínima que seja, direcionando o consumidor da água potável, de forma racional e em concordância com os princípios de sustentabilidade.

Nessa perspectiva, seria possível indicar algumas sinalizações alusivas aos princípios sustentáveis, conforme Santos (2002, p. 194-195). Ei-las:

Na diversidade dos recursos hídricos nacionais, pode-se identificar algumas sinalizações básicas a serem dadas pela cobrança com o objetivo de induzir ao uso racional dos recursos hídricos:

- A alocação racional de recursos hídricos escassos em zonas de secas frequentes como a região semi-árida ou em áreas super povoadas como a região metropolitana de São Paulo;
- A redução da emissão de poluentes em zonas metropolitanas e industrializadas de toda a região sudeste e sul e áreas metropolitanas e costeiras do resto do país, onde os recursos são em geral suficientes para atender aos usos quantitativos mas a diluição de efluentes está levando à degradação dos recursos;

- A preservação de ecossistemas em zonas com grande abundância hídrica como o Pantanal e a bacia Amazônica.

Tais indicações denotam as imensas diferenças a serem enfrentadas em âmbito nacional e conseqüentemente, no estado, exigindo que a cobrança se dê em uma modalidade que possa permitir - caso o gestor tenha vontade política - a indicação para o uso racional dos recursos hídricos em uma perspectiva de sustentabilidade da água, mesmo em regiões distintas, considerando, inclusive, todo o processo de produção.

Neste estudo, concebeu-se a urgência em melhorar a estrutura da gestão de recursos hídricos no Piauí, com o fito de conferir sustentabilidade técnica e econômico-financeira ao sistema como um todo, e permitir que o instrumento da cobrança seja, efetivamente, um dispositivo econômico com características direcionadas para o consumo consciente. Além do exposto, o sistema gestor dos recursos hídricos no Piauí precisa implementar o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, que é representado pela Semar, ou seja, o comitê de bacia não existe, de fato, como determina a Lei nº 9.433, de 1997, no que concerne à gestão dos recursos hídricos (Brasil, 1997).

Antecedendo o Decreto nº 9.335/2018, o CNRH criou a Resolução nº 94/2018, que aprovou a proposta para instaurar o Comitê de Bacia Hidrográfica do Parnaíba, determinando que a diretoria provisória deste fosse auxiliada por um representante de cada estado que forma a bacia, contanto que as indicações ocorressem em reuniões plenárias das subcomissões organizadas no Ceará, no Maranhão e no Piauí. Determina, ainda, que o CNRH criará um grupo de trabalho de acompanhamento do colegiado (Brasil, 2018).

Some-se a essa constatação que para redigir essa resolução, o CNRH levou em consideração o Pacto para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. Desse modo, o susodito documento foi assinado pela ANA, representando a União, e pelos governos dos três estados abrangidos.

Esse acordo objetiva cooperação técnica, com vigência de cinco anos a partir da assinatura, e garante o funcionamento do CBH Parnaíba, além de definir a arrumação dos entes federativos e as atribuições compartilhadas pelas instituições signatárias, contendo o Comitê da Bacia do Rio Gurguéia, o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Canindé e Piauí, o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús e o Comitê da Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba.

Adicionalmente, este estudo confirmou que desde 6 de abril de 2018, por força do Decreto nº 9.335/2018, assinado ainda no governo do presidente da República, Michel Temer, foi criada a décima bacia brasileira com rio de domínio da União a ter um Comitê de Bacia Hidrográfica, a qual compreende uma área composta pelos estados Piauí, Maranhão e Ceará, passando a ser a mais nova bacia transfronteiriça ou interestadual a contar com um comitê de bacia (Brasil, 2018).

Sublinha-se, pois, que em conformidade com o Decreto nº 9.335/2018, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Parnaíba tem a responsabilidade administrativa de acompanhar a execução dos instrumentos que norteiam a efetivação do planejamento. Portanto, a sua função

[...] deverá arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados à água na bacia, aprovar o plano de recursos hídricos e acompanhar a execução deste instrumento de planejamento. O colegiado terá, ainda, as funções de estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados. Outra finalidade será a de propor os usos da água considerados de pouca expressão e que serão dispensados da necessidade de ter outorga de direito de uso de recursos hídricos.

Nessa lógica, deduz-se que as limitações constatadas nesta pesquisa ocorrem devido à quantidade de atribuições assumidas pela Semar, tendo em vista a não consolidação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Parnaíba e, conseqüentemente, da efetivação do colegiado, que entre outras coisas, é responsável pelo uso de recursos hídricos e pela sugestão dos valores a serem cobrados.

Evidencia-se que na compreensão da própria Semar (Piauí, 2010), o estado do Piauí ainda possui municípios que não apresentam um sistema de abastecimento de água considerado satisfatório, e persiste, embora em quantidade reduzida, município que não tem sistema de abastecimento disponível para seus habitantes. Contudo, a grande parte dos municípios piauienses conta com sistema de abastecimento, os quais apresentam sérios problemas, necessitando de adequações urgentes.

Nessa conjuntura, reputa-se considerável ressaltar que a ampla maioria dos municípios do estado é provida pelo abastecimento com poços, entre outros que são abastecidos pelo rio Parnaíba.

[...] No estado do Piauí apenas 10% dos municípios possuem um sistema de abastecimento satisfatório, 84% apresentam problemas nos sistemas de abastecimento, necessitando de adequações, 5% deles não apresentam sistema de abastecimento disponível. Ressalta-se que mais de 75% dos municípios do estado são abastecidos por poços, e que 4%, ou seja, 11 municípios são abastecidos pelo rio Parnaíba, inclusive a capital, Teresina (Piauí, 2010).

Na presente abordagem, destaca-se a necessidade imperativa de informações confiáveis acerca da gestão dos recursos hídricos, tanto em relação à demanda quanto à oferta . A eficácia dessa gestão está intrinsecamente ligada à existência de sistemas de monitoramento robustos, capazes de coletar dados relevantes sobre variáveis críticas, no âmbito da quantidade e da qualidade das águas consumidas, conforme argumentado por Oliveira e Silva (2014).

2

ABACIA HIDROGRÁFICA DO PARNAÍBA

A bacia hidrográfica do rio Parnaíba está localizada na Região Nordeste do Brasil, e abrange uma área de 331.441 km². A bacia é composta por diferentes estados, incluindo Maranhão, Piauí, Ceará, e áreas em litígio. No entanto, o foco deste estudo é a cidade de Teresina, capital do Piauí, conhecida como *Cidade Verde*, devido às suas áreas verdes e às ruas arborizadas. Com uma população estimada de 868.075 habitantes, Teresina é a cidade mais populosa do estado e possui uma história única, por ser a primeira capital planejada do Brasil (França; Lisboa, 2018; Soares; Vasco; Scalize, 2023).

A bacia hidrográfica do rio Parnaíba é caracterizada por sua abundância de rios perenes, lagoas e aquíferos de águas subterrâneas. Se esses recursos forem explorados de forma sustentável, poderão resolver o problema da escassez de água na região. O rio Parnaíba, com aproximadamente 1.400 km de extensão, é o principal da bacia e abastece três estados. A bacia abrange uma área significativa no Nordeste, incluindo partes do Piauí, do Maranhão e do Ceará, com cerca de 344.112 km², o que corresponde a 3,9% do território nacional (França; Lisboa, 2018; Soares; Vasco; Scalize, 2023).

Constata-se que a disponibilidade de uso da bacia do rio Parnaíba é muito pequena em relação ao total nacional (0,5%). A disponibilidade hídrica média por habitante é de 18,2 m³/hab/dia, que corresponde a 20% da disponibilidade média nacional, de 88,9 m³/hab/dia (França; Lisboa, 2018).

Segundo ANA (2010), a bacia do rio Parnaíba é a segunda mais importante da Região Nordeste, destacando-se em sua malha hidrográfica, além do rio principal, os rios Balsas, Gurgueia, Canindé, Poti e Longá.

Nesse contexto, o rio Parnaíba nasce na Chapada das Mangabeiras, na divisa dos estados Piauí, Bahia e Tocantins. Os principais afluentes pela margem direita são os rios Longá, Poti, Canindé e Gurguéia; pela margem esquerda, com expressiva contribuição hídrica, o rio das Balsas, único grande afluente da porção maranhense da bacia. Exatamente nesta sub-bacia são encontradas as maiores vazões específicas - aproximadamente 5,00 l/s/km² - enquanto os menores valores são registrados na sub-bacia do Poti, em torno de 1,2 l/s/km² (MMA, 2006)².

Dentre as cidades que estão na região hidrográfica do Parnaíba, destacam-se aquelas com população acima de 40.000 habitantes: Teresina/PI (aproximadamente 767.550 habitantes); Parnaíba/PI (cerca de 137.480 habitantes); Timon/MA (por volta de 135 mil habitantes); Balsas/MA (aproximadamente 72.700 habitantes); Picos/PI (cerca de 58.300 habitantes); Crateús/CE (próximo de 52.600 habitantes); Floriano/PI (aproximadamente 49.970 habitantes); e Piripiri/PI (cerca de 44.540 habitantes) (IBGE, 2010). A região possui um diferencial em relação ao Nordeste brasileiro, por constituir o único centro regional fora da área litorânea, qual seja a cidade de Teresina³.

Acentua-se uma condição climática variando entre semiárido, em sua porção leste, a tropical úmido, a noroeste. A bacia tem uma precipitação média anual da ordem de 1030,0 mm, com os menores valores, ocorrendo na sub-bacia do rio Canindé (746,5 mm), e os maiores na região do baixo Parnaíba, sub-bacia do rio Longá (1370,4 mm). Sofre com estiagens regulares em sua porção semiárida, e convive com eventos severos de cheias em seus principais rios, com destaque para os anos de 1985 e, mais recentemente, o biênio 2008-2009 (França; Lisboa, 2018).

Nesse segmento, o Relatório Situacional dos Recursos Hídricos Superficiais da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, realizado pelo Serviço Geológico do Brasil - CPRM/Teresina, descreveu as precipitações acumuladas no período janeiro a agosto de 2017, com base em dados coletados nas estações automáticas operadas pela CPRM - de responsabilidade da ANA e da própria CPRM -, monitoradas pelo Sistema de Alerta Hidrológico na Bacia do Parnaíba SACE/Parnaíba)⁴.

² Ministério do Meio Ambiente - MMA. Secretaria de Recursos Hídricos. Caderno da Região hidrográfica do Parnaíba. Brasília: MMA, 2006.

³ Disponível em: <http://www.snirh.gov.br/portal/snirh/centrais-de-conteudos/conjuntura-dosrecursos-hidricos/regioeshidrograficas2014.pdf>. Acesso em: 22 out. 2021.

⁴ Disponível em: [http://sace.cprm.gov.br/parnaiba/..](http://sace.cprm.gov.br/parnaiba/)

Nessa descrição, observou-se que as precipitações acumuladas se mostraram no entorno da faixa de normalidade, variando da classificação "ligeiramente seca" a "ligeiramente chuvosa", com uma ligeira predominância de valores abaixo da média histórica, indicando uma continuidade do período de seca atravessado pela região desde o ano de 2016, mas em condições menos severas.

Nesse contexto, sabe-se que a Amazônia, caracterizada por sua potencialidade hídrica, possui em seu território a maior bacia hidrográfica do mundo, o que amplia a responsabilidade na preservação e na conservação de seus recursos hídricos. Atualmente, com os estudos mostrando a falta de água no mundo, deduz-se que em algumas décadas, as reservas de água da região amazônica passarão a ter um relevante caráter estratégico de bem comercial, em função da diminuição dos mananciais e das fontes de água doce do planeta.

Diante desse cenário, entende-se que o potencial hídrico da maior bacia hidrográfica do mundo, localizada na Amazônia brasileira, vem despertando debates e discussões em nível internacional, na medida em que as reservas de água doce da região passaram a ter valor comercial e estratégico.

Depreende-se, pela literatura analisada, que a Bacia do rio Parnaíba é uma das mais relevantes do Brasil. Situada na Região Nordeste, recebe esse nome por ser o rio mais importante da bacia o Parnaíba, com 1.485 km de extensão, chamado popularmente de *Velho Monge*.

Aliás, o Rio Parnaíba é um dos maiores da Região Nordeste, com nascente na Chapada das Mangabeiras, no extremo sul piauiense, e está dividido em três áreas, as quais são denominadas de sub-bacias: Alto Parnaíba, Médio Parnaíba e Baixo Parnaíba, como apresenta o Quadro 1.

Quadro 1 - Principais bacias da região hidrográfica do rio Parnaíba

Bacia Hidrográfica	Área (km ²)	Sedes municipais (n ^o)	Pop Urbana (milhões)	Pop Rural (milhões)	Pop Total (milhões)
Parnaíba Alto	152.263	56	390.484	192.528	583.012
Parnaíba Baixo	43.080	57	685.662	547.618	1.233.280
Parnaíba Médio	137.884	150	1.616.110	720.463	2.336.573
RH Parnaíba	333.056	263	2.692.256	1.460.609	4.152.865

Fonte: IBGE (2010)

Ao examinar o Quadro 1, enxerga-se que a sub-bacia do Alto Parnaíba possui ampla abrangência no estado do Piauí e do Maranhão. Sem embargo, essa sub-bacia tem maior cobertura naquele, atingindo 101.728,6 km²; este possui um alcance de 49.901,8 km², atingindo uma extensão de 151.630,4 km². Ressalta-se que o Alto Parnaíba se constitui por quatro rios principais, a saber: Balsas, Alto Parnaíba, Gurgueia e Itaueira (França; Silva; Lisboa, 2018).

A sub-bacia do Médio Parnaíba engloba três estados: Ceará, Maranhão e Piauí. O Ceará conta com uma extensão de 12.121,2 km²; o Maranhão, 6.179,4 km²; e o Piauí, a maior cobertura, o que corresponde a 116.735 km². Pontua-se que nessa sub-bacia há uma área de litígio Ceará/Piauí correspondente a 1.965,2 km². Ela é formada por quatro rios: o Piauí, o Canindé, o Poti e o Parnaíba. Assim, soma-se uma área de 137.041,6 km² (Lima; Rodrigues, 2012).

O Baixo Parnaíba possui uma sub-bacia com menor abrangência, instituído apenas por dois rios: o Longá e o Parnaíba. Entretanto, sua extensão percorre três estados: Ceará, Maranhão e Piauí. No Ceará, o percurso é de 1.568,9 km²; no Maranhão, de 9410,5 km²; e no Piauí, 31.033,7 km². Focaliza-se, pois, que há uma área de litígio de 797,3 km² entre Ceará e Piauí.

Não obstante, os estados que constituem as sub-bacias do Parnaíba possuem a extensão conforme segue: Ceará, 13.690,1 km²; Maranhão, 65.491,2 km²; Piauí, 249.497,2 km²; e em litígio, 2.762,4 km². Assim, a área total é de 331.441,5 km². Desse modo, evidencia-se que de toda essa área de abrangência, 79.181,8 km pertencem aos estados Ceará e Maranhão, e 252.259,7 km², ao Piauí. Destaca-se que o rio Parnaíba marca a divisa entre Piauí e Maranhão, surge da confluência de três rios - Lontra, Curriola e Água Quente -, e percorre cerca de 1450 km até chegar ao Oceano Atlântico (De Almeida, 2022).

Nessa lógica, e em concordância com o Ministério do Meio Ambiente (2003), cataloga-se que a bacia do rio Parnaíba tem uma caracterização peculiar em relação ao clima, que se divide em dois tipos, definidos pela classificação dos climatologistas, como registra o Plano Nascente Parnaíba (2016, p. 43):

- a) Megatérmico chuvoso (variedade AW⁷): caracteriza-se por ser quente e úmido, com chuvas de verão e outono e com temperaturas mais baixas nos meses de março ou abril. Esse tipo de clima ocorre principalmente na região litorânea e no Baixo Parnaíba.
- b) Semiárido (variedade BS): caracteriza-se por apresentar temperaturas elevadas e estáveis (superiores a 18°C), baixas precipitações médias anuais irregularmente distribuídas ao longo do ano, correspondendo às áreas de Caatinga hiperxerófitas.

No entanto, ainda se acrescenta uma pluralidade de clima AW - o BSwh na Bacia do Parnaíba, que é um tipo de semiárido com estação de chuvas de curta duração no verão. Esse evento dá-se de forma predominante no sudeste da bacia. Nesse sentido, entende-se que a sub-bacia tem uma grande contribuição hídrica para a vazão do rio Parnaíba, o que exige do poder público um compromisso efetivo com o emprego da água comercializada no estado do Piauí e, conseqüentemente, em Teresina. Nessa perspectiva, é urgente a elaboração de uma proposta de cobrança pelo uso desse recurso hídrico, de modo que se garanta a preservação da Bacia do Parnaíba e se assegure o abastecimento para as gerações futuras (Lima; Rodrigues, 2012).

O arcabouço apresentado considera, ainda, informações sobre os mananciais de águas superficiais dos cursos Alto, Médio e Baixo, prescritos no Plano Nascente Parnaíba (Motta; Gonçalves, 2016, p. 104), que "ressalta a preponderância das sub-bacias hidrográficas situadas no curso do Alto Parnaíba enquanto tributárias para a formação da vazão total do rio. Isso é válido tanto para os afluentes da margem esquerda quanto para os da margem direita.

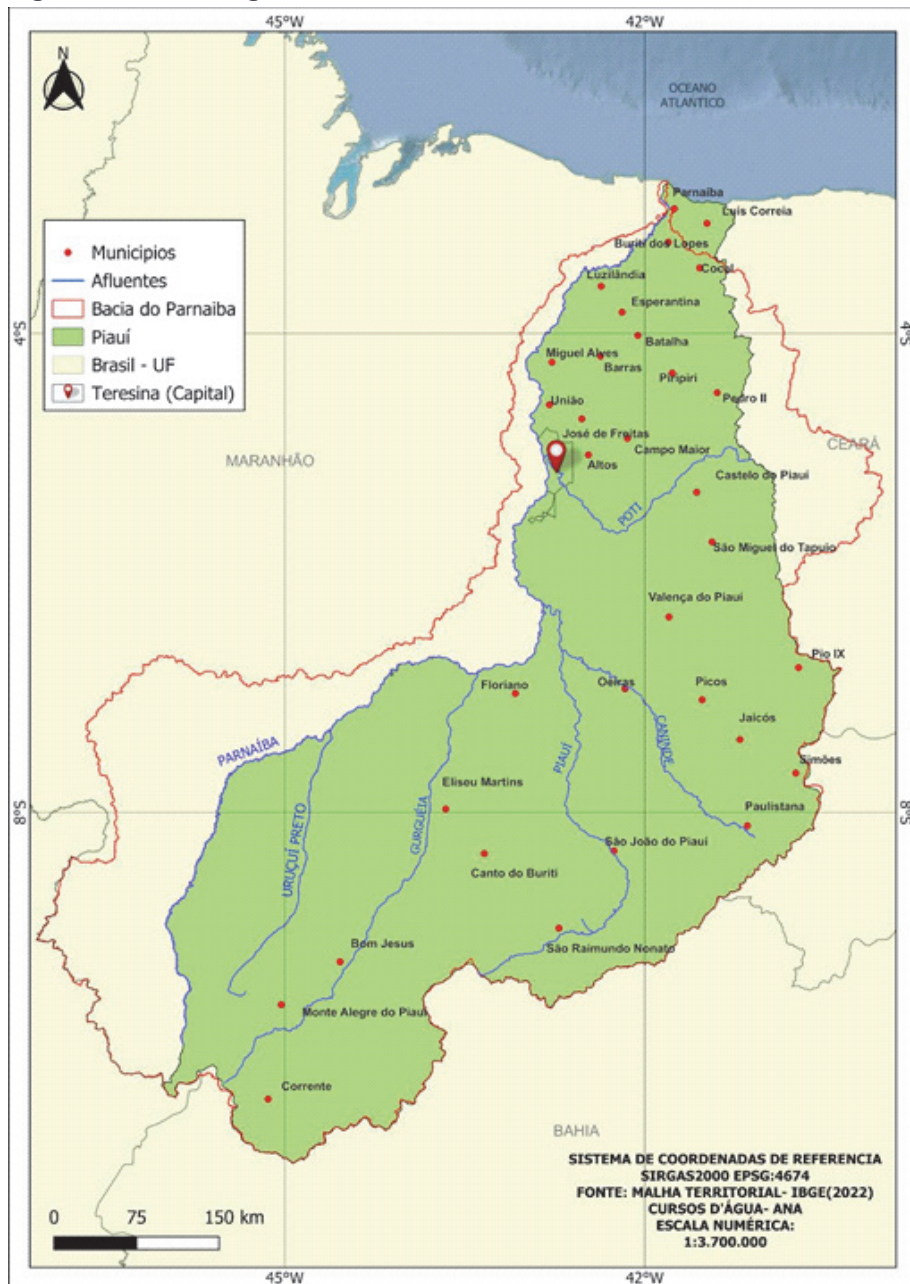
Constata-se a relevância dessa bacia para o estado e para Teresina, por contar com uma área ampla, considerando-se que a composição da área de bacia no Alto é de 23,3%; no Médio, 48,5%; e no Baixo, 28,2%. Ademais, mantém uma composição da vazão total da bacia de 80% para o Alto Parnaíba; 8,7% para o Médio; e 10,2% para o Baixo. Assim, à margem esquerda (MA), tem-se os afluentes Pedra Funda, Balsas e Curimatá; por sua vez, o Médio e o Baixo Parnaíba não possuem afluentes importantes, em termos de vazão nessa margem. Na margem direita (PI), os afluentes são Uruçuí Preto, Gurguéia, que fica no Alto Parnaíba; Itaueira - PI, Canindé/Piauí, Mulato e Poti pertencem ao Médio Parnaíba; e Longá é o único do Baixo Parnaíba (Lima; Rodrigues, 2012).

Enfatiza-se que extensão do curso em quilômetros da nascente do rio Parnaíba à foz do rio Gurguéia é de 784 km; da foz do rio Gurguéia, no Parnaíba, à foz do rio Poti, no Parnaíba, 290 km; e da foz do rio Poti, no Parnaíba, à foz deste no Oceano Atlântico, 411 km.

Isso posto, este estudo confirma a necessidade de um posicionamento do poder público estadual e municipal, no sentido de criar e efetivar, em caráter emergencial, uma proposta de cobrança pela utilização dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Parnaíba, sob pena de agravamento da finitude destes e da célere degradação de sua nascente, bem como do ecossistema.

O mapa ilustrado na Figura 2 apresenta municípios beneficiados pela bacia hidrográfica do estado piauiense. Desse modo, considera-se relevante destacar as cidades favorecidas pelas águas do rio Parnaíba no decurso de seu itinerário.

Figura 2 - Bacia hidrográfica do Piauí



Fonte: adaptado pelo autor (2022), com base em França, Silva e Lisboa (2018).

Atente-se para o fato de que a Região Nordeste é caracterizada pela escassez de recursos hídricos e, portanto, sofre com contínuas secas, nas quais os nordestinos, inclusive os piauienses, convivem com a escassez e até mesmo com a falta de água para as necessidades básicas, como higiene, alimentação e até mesmo para saciar a sede.

Nesse contexto, o gerenciamento de bacias hidrográficas pode constituir um modelo de administração capaz de promover o aproveitamento econômico, social e ambiental que a bacia ou a microbacia fornece à comunidade que nela está inserida. Assim, por meio do manejo de bacia hidrográfica e das atividades de administrar, gerenciar e conhecer profundamente os parâmetros físico-químicos e socioeconômicos da bacia, torna-se viável a sua conservação, a sua preservação e o seu manejo (De Almeida, 2022).

Segundo Moraes (2015), o excesso de sedimentos transportados e depositados no leito do rio Parnaíba justifica, em parte, os impactos ambientais existentes na extensão de sua bacia. Por essa razão, acredita-se que a solução para esse problema é a gestão integrada, articulando mecanismos de gestão territorial e proteção/conservação dos recursos naturais, utilizando-se dos instrumentos propostos pela Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/1981) e pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9433/1997) (Brasil, 1981, 1997).

O rio Parnaíba tem como principal bioma a Caatinga, que apresenta o clima semiárido, quente e seco, embora nos trechos de floresta tropical e vegetação litorânea revele um clima quente e úmido. Nessa conjuntura, a exploração sem controle, o desmatamento, a poluição das águas, a expansão agropecuária e da indústria tem gerado o assoreamento dos rios, dificultando a navegação de navios de grande porte, resultando em diversos problemas ambientais na região da Bacia do Parnaíba, sobretudo relativos à escassez de água para a população do estado (Nunes; Gomes; Paula, 2014).

Outra característica importante é que a região da Bacia do Parnaíba possui diversos rios perenes - ou seja, aqueles que não secam sob altas temperaturas -, além de grandes lagoas e aquíferos de águas subterrâneas que, se explorados de maneira sustentável, podem representar uma solução para o problema da falta de água.

Conforme percebido por Nunes, Gomes e Paula (2014), os impactos da sedimentação sobre um corpo hídrico podem ser facilmente observados no rio Parnaíba. O assoreamento, especialmente em seu médio e

baixo curso, restringe o potencial de uso para a navegação, pois emergiram e se fixaram diversas ilhas fluviais, evidenciando a magnitude do processo de sedimentação.

Cabe enfatizar, ainda, que se arrolassem os reservatórios considerados com porte de acumulação acima de 10 km³, seriam designados apenas 20 reservatórios, mas que representam 92,75% da água armazenada. Porém, um dado expressivo a enfatizar é que 11 desses reservatórios se encontram exatamente na Bacia do Rio Canindé, como descrito no Quadro 2.

Quadro 2 - Açúdes estratégicos na Bacia do Canindé, estado do Piauí

Barragem	Rio Barrado	Capacidade (hm³)	Bacia Hidrográfica
Cajueiro	Riacho Tanquinho	15,00	Rio Canindé
Estreito	Boa Esperança	19,35	Rio Canindé
Cajazeiras	Condado	24,70	Rio Canindé
Ingazeiras	Canindé	25,72	Rio Canindé
Barreiras	Catolé	52,80	Rio Canindé
Piaus	Marçal	104,51	Rio Canindé
Bocaina	Guaribas	106,00	Rio Canindé
Petrônio Portela	Piauí	181,00	Rio Canindé
Jenipapo	Piauí	248,00	Rio Canindé
Poços Marruá	Itaim	293,16	Rio Canindé
Salinas	Salinas	285,00	Rio Canindé

Fonte: elaborado pelo autor, com base em diagnóstico da UNB (2019).

Nota-se a relevância da bacia hidrográfica do Rio Canindé, instituída por onze reservatórios. Já a Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba é composta pelos maiores afluentes, que são, entre outros, os rios: Balsas, Poti, Portinho, Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurgueia, Longá.

Constatou-se, pelo conjunto de documentos examinados, que a bacia sedimentar do Parnaíba pode ser subdividida em conjuntos mais ou menos homogêneos, assim designados: Serra Grande, Pimenteiras, Cabeças, Longá, Poti, Piauí, Pedra de Fogo, Sambaíba, Pastos Bons, Corda e Sardinha - com ênfase para as que possuem uma extensão regional com elevado volume de água, apontadas como os principais aquíferos da Bacia do Parnaíba, quais sejam Serra Grande, Cabeças, Poti e Piauí.

Outrossim, percebe-se que Teresina está enlaçada pelas bacias do Poti e do Parnaíba, sendo que naquela se localiza a barragem Mesa de

Pedra, situada no rio Sambito, enquanto nesta, situa-se a barragem de Boa Esperança, no município de Santa Filomena/PI. As demais barragens ficam nas bacias Longá, Itaueira e Gurgueia.

Vislumbra-se que o complexo aquífero ostenta uma reserva permanente que, de acordo com o diagnóstico elaborado pela UNB, em 2019, é de $540,0 \times 10^9 \text{ m}^3$, e reserva explorável de $2,0 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{ano}$, ou seja, são passíveis de exploração de recursos naturais para fins econômicos (Lima, 2018).

Nessa perspectiva, some-se ao contexto que o Plano Estadual de Recursos Hídricos do estado (PERH) assegura que o Piauí é detentor de uma imensa disponibilidade hídrica, tanto no que se refere ao campo hídrico superficial quanto aos recursos hídricos subterrâneos, chegando a totalizar um volume de 19,0005 bilhões de m^3 , sendo que desse total, 17,9526 bilhões de m^3 são de água superficial (PERH, 2010).

Sem embargo, essa situação não coloca o Piauí em uma posição de privilégio em relação aos demais estados brasileiros, justamente por não haver uma política pública que assegure aos recursos hídricos da Bacia do Parnaíba uma contenção da poluição nem de uso sustentável da água, tornando-se patente a urgência de políticas públicas garantidoras de uso consciente e sustentável desses recursos hídricos.

No que concerne à infraestrutura hídrica, consta nos documentos da Semar a existência de um banco artificial de reservatórios com 215 unidades, com capacidade de armazenamento de 9.377 hm^3 . Desse total, a Barragem Boa Esperança apresenta, aproximadamente, um pouco mais da metade desse volume, que corresponde a 5,0 bilhões de m^3 .

Simultaneamente, admite-se, em consonância com diagnóstico realizado pela UNB (2019), as águas subterrâneas formam um composto aquífero que se apresenta também na condição de livre e confinada, porém, com uma capacidade de acúmulo em volume de água que chega a ser da ordem de $4,01 \text{ hm}^3/\text{ano}$, apresentando uma reserva permanente de 42.396 hm^3 .

Nessa compreensão, registra-se que no Piauí, a qualidade dos corpos hídricos é particularmente relevante, no que se refere ao abastecimento de água potável e ao lançamento de efluentes nos mananciais, uma vez que no primeiro caso, as características do corpo hídrico influenciarão diretamente o tipo de tratamento que as águas originárias dele precisam receber para seguir o padrão de potabilidade da água, que é regulado pela Ministério da

Saúde. No segundo caso, ela determina como deve ser a eficiência do tratamento do esgoto, tendo em vista a capacidade do corpo hídrico onde será lançado, observando para que ela não seja ultrapassada (De Almeida, 2022).

Nessa lógica, dependendo da quantidade de águas do decurso, ainda é possível determinar os locais onde devem ser implantadas as estações de beneficiamento de água e de esgoto. Assim, sobrelevam-se as resoluções que tratam do enquadramento dos corpos hídricos: Conama nº 357, de 17 de maio de 2005; Conama nº 396, de 3 de abril de 2008; e padrão de lançamento de efluentes - Conama nº 430, de 3 de maio de 2011.

Evidencia-se, nesse contexto, a pertinência da Resolução Conama nº 357/2005, que dispõe sobre a qualidade e a classificação dos mananciais superficiais, indicando que há treze classes segundo as quais se pode classificar um manancial, sendo cinco para águas doces, quatro para águas salobras e quatro para águas salinas.

Nessa concepção, a resolução em comento assegura que quanto maior o número da classe, menor será a qualidade das águas daquele trecho. Adicionalmente, a Resolução nº 396/2008 dispõe sobre a qualidade e a classificação de águas subterrâneas, estas em um total de seis classes; por sua vez, a Resolução Conama nº 430/2011 estabelece padrões de lançamento de efluentes em corpos d'águas, com alguns parâmetros extras a serem analisados sobre os efluentes, antes de lançá-los nos mananciais. Acredita-se que é relevante, nesse cenário, pontuar os objetivos ao determinar as classes e, porventura, as metas para o enquadramento dos corpos d'água.

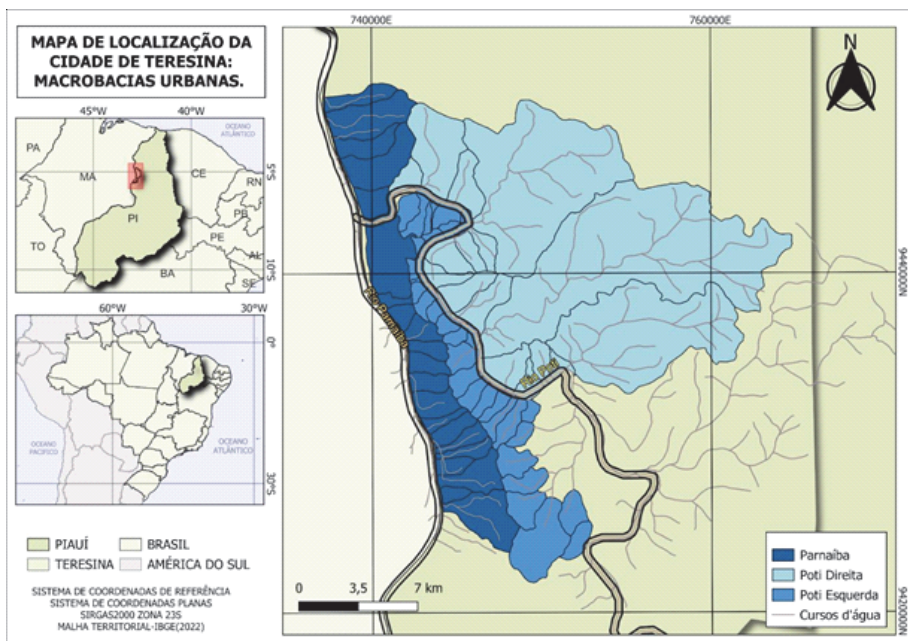
Atente-se para o fato de que o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Piauí (2010) relata que faz o monitoramento por meio de estudos realizados em 2001 e 2002, os quais analisaram a qualidade dos rios Parnaíba e Poti com base no lançamento de efluentes das ETEs Pirajá e Leste, ambas no município de Teresina-PI.

Em harmonia com o escrito, registra-se que o município de Teresina está localizado à margem direita do rio Parnaíba, na porção do médio curso dessa bacia hidrográfica, onde recebe as águas de um de seus principais afluentes, que é o rio Poti. Desse modo, segundo Rosendo (2018, p. 25),

[...] As coordenadas geográficas são 5°05'12", latitude sul, e 42°48'42", longitude oeste. Apresenta em seu contorno a seguinte delimitação: ao norte, os municípios de União, José de Freitas e Lagoa Alegre; ao sul, com o município de Currulinhos; a oeste, como estado do Maranhão e, a leste, como os municípios de Altos, Demerval Lobão e Lagoa do Piauí. Teresina ocupa uma área de 1.809 km². A zona urbana tem 248,47 km² e a zona rural 1.560,53 km², correspondendo, respectivamente, a 13,7% e 86,3% de sua área total. No contexto do estado do Piauí, o município representa o equivalente a 0,72% de sua área total. A sub-bacia PE 20 localiza-se na região oeste da cidade de Teresina, estando totalmente inserida no limite do perímetro urbano da cidade.

Assinala-se que Teresina conta com uma área de zona urbana cuja abrangência é de quase 250 mil km², e a área de zona rural tem uma extensão, aproximadamente, de mais de 1560 km², o que chega a corresponder a 13,7%, e 86,3% da área total do município, respectivamente. Contudo, em se tratando de contexto do estado do Piauí, o município representa o equivalente a 0,72% da área total do território estadual, apresentando-se, desse modo, suas macrobacias urbanas conforme a Figura 3.

Figura 3 - Mapa de localização da cidade de Teresina e suas respectivas macrobacias urbanas.



Fonte: adaptado pelo autor (2022).

No entanto, não se constatou um plano de cobrança pelo uso dos recursos hídricos que se preocupasse com o uso consciente deles, tampouco que apresentasse a demanda por sustentabilidade ambiental e por qualidade de vida das novas gerações. Nessa lógica, Carvalho (2014, p. 1) afirma que

o estado do Piauí caracteriza-se por sua riqueza em recursos hídricos, bem como seus contrastes regionais físicos, naturais e sociais; apresentando problemas de escassez d'água agravados pelo seu uso indiscriminado, pela falta de preservação e pela poluição dos mananciais hídricos dentro do estado, como são os casos do rio Poti e do Parnaíba.

Assim, nota-se que o estado do Piauí possui uma riqueza considerável em recursos hídricos, além de um amplo contraste regional, físico, natural e social. Para culminar, a teoria sobre a problemática foco deste estudo revela a ausência de vontade política, no sentido de resolver ou pelo menos minimizar essa questão.

Essa realidade exige dos gestores públicos a elaboração e a implementação de políticas públicas capazes de controlar o uso racional desse recurso hídrico e, simultaneamente, ações governamentais que sejam capazes de minimizar e/ou acabar com a poluição dos rios que banham Teresina, contribuindo para a qualidade de vida e para a sustentabilidade ambiental.

Tal proposta dialoga com o entendimento de Carvalho (2014, p. 2), para quem "[...] a deficiência da gestão administrativa do estado, pode ser demonstrada pela situação da poluição do Rio Poti que é o segundo maior rio do estado e que recebe, constantemente, descargas de esgotos a céu aberto na capital, Teresina."

Teresina é banhada, ainda, pelo Rio Poti, que deságua no rio Parnaíba. Então, possíveis dificuldades da gestão por parte do estado, em relação àquele rio são as mesmas pertinentes à gestão do rio instituinte do universo deste estudo (Lima; Rodrigues, 2012).

Registre-se, principalmente, a necessidade de que a inquietação sobre a não existência de mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Parnaíba, no Piauí, especificamente no município de Teresina, esteja em consonância com as diretrizes legais, nacionais e estaduais.

Nessa perspectiva, buscou-se aprofundamento sobre a importância da política relacionada à cobrança pelo uso da água no Brasil, particularmente no lócus deste estudo, visando a tornar visível a racionalização dos recursos hídricos em Teresina. Para tanto, dialoga-se com a concepção de *Deniojorovic et al.* (2015, p. 3), ao asseverarem que "o principal argumento em favor das taxas seria que, quando refletissem efetivamente os custos ambientais do uso de recursos hídricos, elas proveriam o usuário com incentivos efetivos para investimentos em inovação e tecnologias para redução de impacto ambiental."

Nessa lógica, anseia-se por incentivar o uso da água em conformidade com as regras estabelecidas legalmente em âmbito federal, estadual e municipal, e contribuir para a sustentabilidade desse recurso natural, reconhecidamente indispensável à vida das gerações atuais e futuras, bem como das espécies no planeta Terra, de modo geral.

Valida-se que a opção por essa bacia se deu pelo fato de que ainda não foi efetivamente implantado um instrumento de cobrança pela utilização da água que seja de domínio estadual, tendo em vista a necessidade de adequá-lo à regulamentação legal existente, trazendo transparência ao uso desse recurso e, simultaneamente, assegurando a preservação às espécies do planeta.

Portanto, a bacia do rio Parnaíba não apenas reflete a importância histórica, mas também apresenta desafios contemporâneos relacionados à gestão efetiva dos recursos hídricos e ao impacto destes no desenvolvimento regional e internacional.

Nessa direção, *Johnsson et al.* (2003, p. 340) diz que

O rio Parnaíba passou a representar, então, não somente o eixo do processo de colonização do Piauí, por onde chegaram os primeiros desbravadores das suas terras, que foi intensificado nos séculos XVII e XVIII, mas também a integração comercial com vocação internacional, até meados do século XX. Esta vocação pode ser identificada tomando por base a afirmação de que "a primazia em projetos de desenvolvimento regional foi apreendida e a navegação a vapor tornou-se uma realidade que proporcionou oportunidades de expansão no âmbito do mercado de exportação/importação".

Por oportuno, assinala-se que uma gestão eficiente, que prime pelo controle desse manancial hídrico, torna-se urgente, e para que isso ocorra,

faz-se necessária uma política de cobrança eficiente e transparente pelo uso da água no município de Teresina, universo desta pesquisa. Dessa forma, pode-se contribuir com a recuperação de instalações hídricas já existentes e com a preservação das águas das nascentes do rio Parnaíba, minimizando o desperdício desse recurso e alongando qualidade de vida dos habitantes do seu entorno, bem como estimulando a preservação da própria natureza e garantindo a sustentabilidade ambiental e, conseqüentemente, do planeta.

Como afirma Lima (2018, p. 43),

O rio Parnaíba teve/tem papel decisivo na organização do espaço/território do estado do Piauí, desde seu povoamento. Inicialmente como área de pastagem entre as capinas da Bahia e do Maranhão (Chaves, 19980); meio de transporte de produção/navegação; sustentação e crescimento/desenvolvimento da vida de vilas/cidades que foram surgindo.

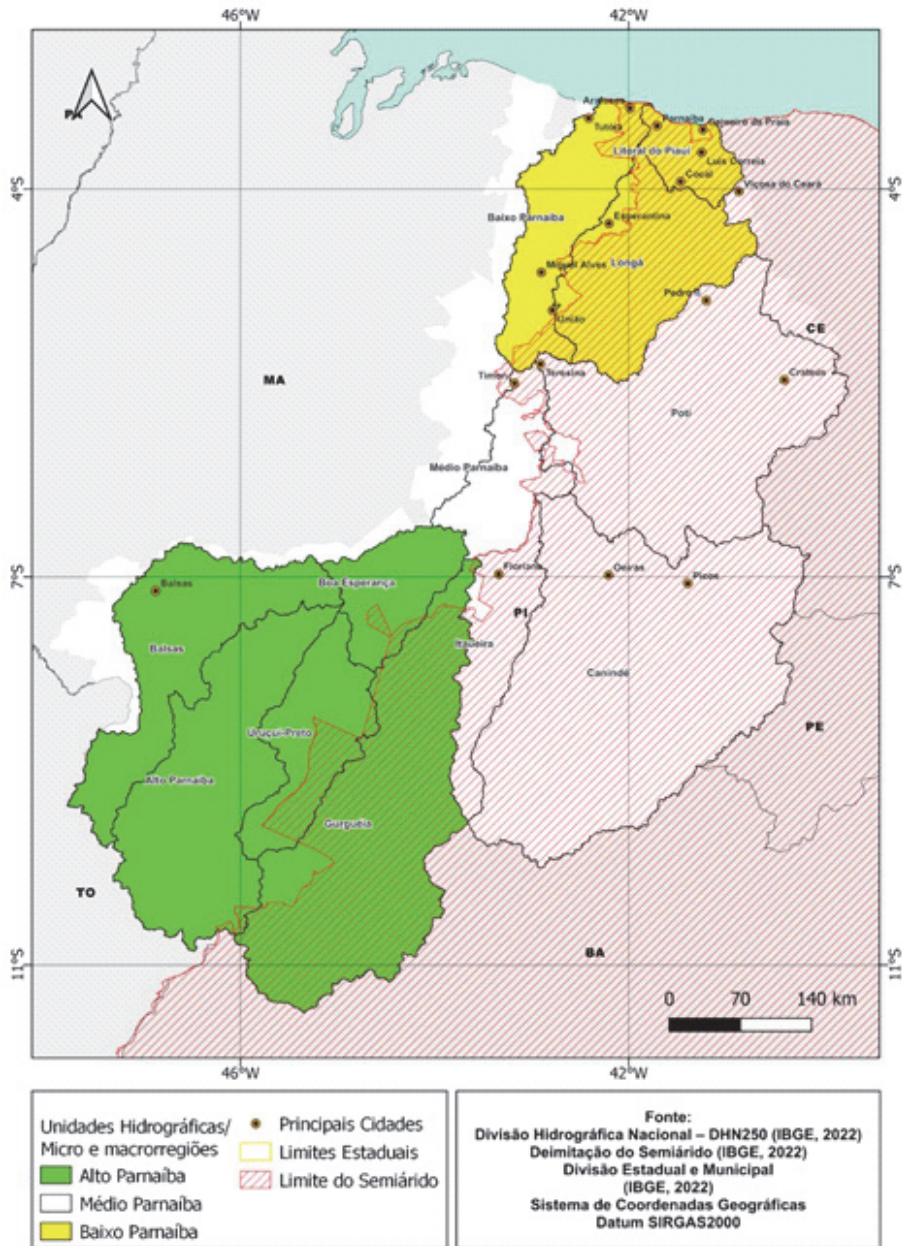
[...] E essa ocupação foi se ampliando para além do vale do rio Parnaíba, ou seja, para toda a área de sua bacia hidrográfica incluindo áreas/territórios do Maranhão e do Ceará, com destaque para o estado do Piauí, que tem hoje cerca de 99% do seu território nessa bacia.

Atina-se que o processo de organização do espaço territorial do estado do Piauí é, de fato, quase em sua totalidade, banhado pelo rio Parnaíba, o que influencia toda a produção, a sustentação, o desenvolvimento da vida e o crescimento, não somente no vale do Parnaíba, mas de toda a área de sua bacia hidrográfica.

Notadamente, sentiu-se a necessidade de promover uma análise sobre a possível e necessária institucionalização de uma proposta de cobrança pelo uso da água do rio Parnaíba, delineada na perspectiva de desenvolvimento sustentável, tencionando o uso racionalizado das águas desse rio - o que, indubitavelmente, asseguraria a preservação e a longevidade dele, oportunizando mais qualidade de vida àqueles que dele necessitam.

Nesse seguimento, a análise revela que a bacia hidrográfica do Parnaíba é formada por pequenos cursos de água litorâneos do estado do Piauí que, por sua vez, situa-se na região do Atlântico, abrange o nordeste ocidental e constitui-se em Alto, Baixo e Médio Parnaíba, como ilustra a Figura 4.

Figura 4 - Unidade hidrográfica do Parnaíba



Fonte: adaptado pelo autor (2022).

Entende-se que a preservação dessas regiões do Atlântico, localizadas no nordeste ocidental, formando o Alto, Baixo e Médio Parnaíba, necessitam de ações que garantam a preservação da hidrografia e da sustentabilidade do ecossistema, de modo específico na região de Teresina, como sinalizam os estudos de Lindsey (2011) e as investigações organizadas por Martins *et al.* (2002) no baixo Parnaíba, por exemplo.

Nessa lógica, afirma-se a urgência em elaborar uma proposição condizente com a redução dos desperdícios de recursos hídricos, no contexto da política nacional e estadual de recursos hídricos, de modo que evidencie uma ação governamental prática e célere para salvaguardar os recursos hídricos do rio Parnaíba, e propiciar uma gestão da água como bem público finito.

Com esse intuito, a teoria literária selecionada preliminarmente para dar suporte ao estudo teve um caráter relevante no processo de análise e de sistematização do entendimento e do conhecimento sobre como ocorre, na realidade, a política de cobrança pelo uso da água no Brasil, levando em consideração os contextos históricos, em particular no Piauí, sobretudo no município de Teresina, e aprofundar o discernimento sobre os instrumentos legais disponíveis na atualidade.

Nessa perspectiva Carvalho (2014, p. 28) testemunha que

os dois principais instrumentos adotados direta e indiretamente no planejamento das bacias hidrográficas brasileiras, que poderiam se enquadrar como propostas de planejamentos ambientais integrados são: o Plano de Recursos Hídricos (PRH) a ser implementado necessariamente nas bacias hidrográficas e no Zoneamento Ecológica- Econômico (ZEE) que é um instrumento de Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) regulamento pelo Decreto Federal 4.297/2002, a ser implementado em todo território, porém, sem um direcionamento escalar e específico para a compreensão da dinâmica socioeconômica e ambiental das bacias hidrográficas.

O processo de planejamento ambiental torna-se urgente, necessário e pertinente para que haja uma efetivação do controle da sistematização de gestão dos recursos hídricos no Brasil, e igualmente, na bacia do rio Parnaíba, no estado do Piauí.

A literatura analisada registra que no Brasil, catalogam-se dez agências reguladoras, conforme se pormenoriza a seguir, sendo as primeiras:

Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel), em 1996; Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em 1997, e a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Combustível (ANP), em 1998.

Essas agências são resultado das transformações do Estado brasileiro, que passou a dar ênfase à sua função reguladora, interferindo indiretamente na ordem econômica, ao invés da função de estado produtor, que intervém diretamente nessa mesma ordem.

[...] Art. 2º A Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL tem por finalidade regular e fiscalizar a produção, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica, em conformidade com as políticas e diretrizes do governo federal.

[...] Art. 1º Compete à União, por intermédio do órgão regulador e nos termos das políticas estabelecidas pelos Poderes Executivo e Legislativo, organizar a exploração dos serviços de telecomunicações.

Parágrafo único. A organização inclui, entre outros aspectos, o disciplinamento e a fiscalização da execução, comercialização e uso dos serviços e da implantação e funcionamento de redes de telecomunicações, bem como da utilização dos recursos de órbita e espectro de radiofrequências.

[...] Art. 1º Fica implantada a Agência Nacional do Petróleo - ANP, autarquia sob regime especial, com personalidade jurídica de direito público e autonomia patrimonial, administrativa e financeira, vinculada ao Ministério de Minas e Energia, com prazo de duração indeterminado, como órgão regulador da indústria do petróleo, nos termos da Lei nº 9.478, de 6 de Agosto de 1997 (Brasil, 1997).

Com a criação dessas leis expressas, o governo federal assume, por um lado, a competência de gerenciamento das agências reguladoras, na perspectiva de uso dos recursos naturais, incluindo os de natureza hídrica; por outro lado, entrega a gestão dessas leis à responsabilidade de concessionárias que vislumbram apenas o fortalecimento econômico, menosprezando as diretrizes de uma política ambiental, como registra o art. 1º do inciso II da Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996:

Promover, mediante delegação, com base no plano de outorgas e diretrizes aprovadas pelo Poder Concedente, os procedimentos licitatórios para a contratação de concessionárias e permissionárias de serviço público para produção, transmissão e distribuição de energia elétrica e para a outorga de concessão para aproveitamento de potenciais hidráulicos (Brasil, 1996).

A inserção dessa legislação trouxe importantes modificações, fundamentadas por princípios extremamente democráticos, referentes a esse contexto, a exemplo da descentralização do processo decisório.

A regulação não será executada plenamente, mas apenas se o poder público dispuser de segurança jurídica, em razão de ser necessário, também, que se tenha recursos materiais suficientes e pessoal qualificado para pôr em prática uma ação de regulação com competência ancorada em uma gestão sólida, eficiente e comprometida com a vida no planeta e com todos os biomas, sobretudo com os que estão sob a responsabilidade de sua gestão.

Assim, o Decreto nº 11.341, de 22 de março de 2004, regulamenta a outorga preventiva de uso e a outorga de direito do uso de recursos hídricos do estado do Piauí, nos termos da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, determinando, em seu art. 2º:

Art. 2º - A outorga preventiva de uso de recursos hídricos será emitida com a finalidade de declarar a disponibilidade de água para os usos requeridos, observadas as prioridades de usos constantes nos Planos de Recursos Hídricos.

§ 1º A outorga preventiva não confere o direito de uso de recursos hídrico e destina a reservar a vazão passível a ser outorgada, possibilitando, aos requerentes, o planejamento do empreendimento que necessite desses recursos.

§ 2º O prazo de validade da outorga preventiva será fixado levando-se em conta a complexidade do empreendimento, limitando-se ao máximo de três anos, findo o qual, ele deverá requerer a outorga de direito de uso de recursos hídricos.

§ 3º A SEMAR/PI poderá prorrogar o prazo da outorga preventiva, mediante parecer devidamente fundamentado (Piauí, 2014, p. 60).

Crê-se que a regulação do uso dos recursos hídricos no Brasil e no Piauí aponte para um novo modelo de economia que inclua a funcionalidade e o comprometimento, de modo que a economia esteja a serviço do ser

humano e da natureza, facultando o máximo de benefícios para todos, evidenciando o processo de cooperação e de integração entre o homem e o meio, tornando-os fortes e criadores dos demais valores atinentes ao processo de complementaridade, em uma perspectiva de sustentabilidade.

Nesse sentido, o Decreto nº 10.880, de 24 de setembro de 2002, que aprova o regulamento do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH/PI), em seu art. 1º, registra:

O Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Piauí - CERH/PI, criado nos termos do Art. 35, Capítulo I, da Lei nº 5.165 de 17 de agosto de 2000, é órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo, servindo, também, como órgão de recurso e arbitramento do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (Piauí, 2014, p. 54).

Em face do exposto, sublinha-se que os institutos ressaltados pela *Lei das Águas* - que emerge da política Nacional de Recursos Hídricos -, regulados pela Agência Nacional de Saneamento Básico (ANA), confirmam a necessidade de criação de Comitês das bacias hidrográficas em todo o Brasil, apresentando, dentre suas finalidades, o estabelecimento de metodologias de cobrança pelo emprego da água pelos agentes econômicos.

Na concepção de Acselrad, Azevedo e Formiga-Johnsson (2015), essa cobrança tem o escopo de direcionar a receita para aplicação na recuperação das bacias, designando um importante instrumento de preservação desse escasso e esgotável recurso.

Entretanto, a implantação desses comitês de bacias não ocorreu de forma homogênea no País, então sua ocorrência manifestou-se de forma gradativa. Um dos últimos comitês de bacia hidrográfica criados foi o do rio Parnaíba, cuja gênese ocorreu no ano de 2018, como salientado outrora, e dentre suas metas encontra-se a demanda pela instituição de uma metodologia de cobrança pelo emprego da água.

Sobre isso, Carvalho, (2014 p. 2) aduz que

as bacias hidrográficas são unidades espaciais de dimensões variadas, onde se organizam os recursos hídricos superficiais em função das relações entre a estrutura geológica-geomorfológica e as condições climáticas. Vêm sendo adotadas como áreas preferenciais para o planejamento e gestão dos recursos hídricos, sendo que, a partir de 1980, a modernização dos modelos de

gestão da água passou a incorporar o conceito de sustentabilidade, fazendo com que a gestão ambiental e da água tivessem sua importância reforçada nas políticas públicas de desenvolvimento de numerosos países.

No concernente à problemática foco deste estudo, pontua-se que a cobrança pelo emprego da água já ocorre de forma sistemática em inúmeras bacias, a exemplo da do Rio São Francisco CBHSF, criada em 2001. Impende salientar que tal cobrança leva em consideração a quantidade de água coletada por segundo, como também elementos relacionados à atividade da entidade, uma vez que a receita financeira é repassada pela ANA ao comitê de bacias, que é detentor de autonomia para aplicar o recurso junto à bacia hidrográfica que administra, respeitando suas competências e a Lei nº 14.026 (Brasil, 2020).

Com a criação da *Lei das Águas*, no caso do Piauí - especificamente no município de Teresina -, vislumbra-se a imprescindibilidade de criação de mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Acredita-se que para que essa questão seja contemplada, necessita-se de um estudo para apresentar uma proposição de adequação de cobrança ancorada nos dispositivos legais sobre o uso da água no Piauí, em consonância com as diretrizes nacionais, estaduais e municipais, principalmente quanto aos custos e à forma de cobrança.

Por esse ângulo, reflete-se sobre o processo de "taxação do uso d'água", que poderá ser cumprido sob uma segurança jurídica que contemple, inclusive, necessidades econômicas, sociais e ambientais, visando, como estratégia, a instituir a racionalidade e a sustentabilidade do recurso esgotável da água na capital do Piauí, coadunando a Política Nacional de Recursos Hídricos, que já prevê racionalidade e sustentabilidade entre disponibilidade e demanda de água.

Inicialmente, compreende-se que para responder ao problema desta pesquisa, no que tange à construção de uma proposta de cobrança pelo uso da água do rio Parnaíba, na perspectiva do desenvolvimento sustentável, é inevitável saber e partir da premissa de que, no Brasil, a água é um bem de domínio público, cuja gestão é efetuada pela Agência Nacional de Recursos Hídricos, sob o comando do Ministério do Meio Ambiente e dos Conselhos Estaduais - que são os órgãos gestores estaduais -, além dos comitês, das agências de água, entre outros. Enfatize-se que a finalidade desses

institutos é gerir esse precioso recurso esgotável, de forma democrática e participativa, com o propósito de beneficiar o maior número de pessoas.

Além disso, sabe-se que Teresina, como centenas de cidades brasileiras, enfrenta inúmeros desafios de caráter socioeconômico-político-cultural, diante do crescimento populacional e do desenvolvimento insustentável, provocando a busca pela sustentabilidade. Por essa razão, adota-se, neste estudo, uma análise envolvendo a possível e necessária cobrança pelo uso da água do rio Parnaíba, sob uma acepção que garanta o "desenvolvimento sustentável", por meio de um plano de cobrança para controlar o uso desse recurso hídrico.

Nesse contexto, e de modo legal, a cobrança pelo uso da água é prevista pela Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97, não como imposto ou como tarifa cobrada pelas distribuidoras de águas na cidade, mas um pecuniário determinado pelo uso de um bem público que se não for bem gerido pelos órgãos competentes, pode chegar ao fim.

Nesse entendimento, recorre-se ao pensamento de Machado Filho e Leão (2017, p. 2) ao asseverarem que

a cobrança pelo uso de água, se feita de maneira adequada, é um instrumento de gestão que pode ser capaz de refrear esses problemas, mas que parece ainda não receber a devida importância dentro do território piauiense, pois em relação a outras maneiras de cobrança adotadas nos demais estados e pela União, a cobrança desse recurso no Piauí ainda não contempla aspectos racionais e qualitativos que venham a regular o valor a ser pago pelo seu uso, portanto não incentivando o uso de práticas sustentáveis para a preservação dos recursos hídricos.

A cobrança pelo uso da água no Piauí é realizada de maneira que, embora se apresente transparecendo como de forma apropriada como instrumento de gestão, ainda não recebe a devida relevância no âmbito do território piauiense, porquanto a forma de cobrança desses recursos não contempla aspectos racionais nem qualitativos capazes de realizar um controle do valor a ser pago pelo uso da água e possibilitar a preservação dela de forma sustentável.

Nessa lógica, pelo menos explicitamente, não se concebe qualquer preocupação com propostas de incentivo e de efetivação de práticas sustentáveis que visem à preservação do uso dos recursos hídricos, ou seja, a firma de cobrança empregada pelo estado piauiense não adotou mudanças

expressivas quanto ao exposto pela Lei Federal nº 9433/1997, pois são praticamente as que a referida lei prescreve.

Frente ao descrito, percebe-se que a sistemática de cobrança pelo uso dos recursos hídricos que vem sendo implementada no estado, na atualidade, não abrange as formas de utilização da água, tampouco as características físicas dela, espelhando-se em um modelo que é utilizado em todo o País, o que se considera não ser suficiente para o enfrentamento dos desafios de preservar os recursos hídricos no estado do Piauí, uma vez que tais desafios vêm cada vez mais se ampliando.

Assim, reputa-se coerente a concepção de Magalhães Filho (2017, p. 2), ao proferir que

os procedimentos de cobrança pelo uso da água relacionados na lei estadual Nº 5.165/2000, que determina a política estadual de recursos hídricos, não apresenta mudanças significativas quanto ao exposto na lei federal nº 9.433/1997, visto que os artigos são praticamente os mesmos.

Por esse ângulo, compreende-se que não há uma preocupação com propostas de incentivo de práticas sustentáveis que visem à preservação quanto ao uso dos recursos hídricos, muito menos com a efetivação disso, ou seja, a forma de cobrança empregada pelo estado piauiense não defende mudanças expressivas quanto ao exposto pela Lei Federal nº 9433/1997, pois é, *a priori*, atrelada ao que a lei prescreve.

Diante do exposto, a sistemática de cobrança implementada no estado do Piauí pelo uso dos recursos hídricos, no contexto atual, ainda não abrange as formas de utilização da água ou as características físicas dela, assegurando-a aos usuários e possibilitando que eles tenham uma consciência racional, coletiva e sustentável. Na verdade, espelha-se em um paradigma que é utilizado em todo o País, o que leva a deduzir não ser suficiente para o enfrentamento do desafio de preservar os recursos hídricos locais, o qual cada vez mais se amplia.

Nessa conjuntura, considerando-se a necessidade de institucionalização de uma proposta de cobrança pelo uso da água do rio Parnaíba, que se apresente sob uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, propõe-se a elaboração de uma proposta de cobrança que tenha como parâmetro a observância da Política Nacional e Estadual de Recursos Hídricos.

Nesse pensamento, acredita-se que instituir um mecanismo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Parnaíba, em consonância com as diretrizes legais de âmbito nacional e estadual, não é algo fora de propósito nem oportunista, mas uma estratégia de caráter econômico, social e ambiental que visa a promover a racionalidade no uso bruto da água da referida bacia hidrográfica.

Considere-se nesse cenário que para instituir essa proposta de cobrança, inicialmente, urge reconhecer a relevância das diretrizes deste estudo, as quais mostram o contexto da realidade local e a possibilidade de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba.

De modo igual, valida-se a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre os fatos e sobre políticas que permitam ao pesquisador maior objetividade na obtenção dos resultados, ao tempo que enseje a resolução de problemáticas consideradas relevantes para a sociedade.

Na concepção de Carvalho (2014, p. 3),

depreende-se da concepção sistêmica que a água não deve ser gerida sem considerar suas estreitas inter-relações com os outros componentes do meio como, por exemplo, os solos, a vegetação, o relevo e com a ação antrópica que altera as condições de funcionamento dos sistemas naturais, produzindo mudanças que podem afetar diretamente a qualidade e quantidade de água disponível em uma bacia.

Some-se a esse contexto o acordo com a ANA que expressa que a cobrança tem o objetivo de incentivar a racionalização do uso da água. Além disso, visa a recuperar e preservar as águas e arrecadar recursos para realização de programas, projetos, serviços e obras das bacias hidrográficas.

Tendo isso em vista, releva-se o pensamento de Santos (2002, p. 12), ao afirmar que

entre as soluções apontadas para os problemas que afetam os recursos hídricos, a universalização dos serviços de água e esgoto é o primeiro objetivo colocado por largos setores da sociedade, pelos organismos internacionais como a ONU e o Banco Mundial e pelo governo brasileiro. Além de atender a uma necessidade de melhoria das condições de saúde e de vida da população se refletirá também na adoção de práticas de conservação e na

recuperação da qualidade ambiental dos ecossistemas como um todo. Outro objetivo para a gestão dos recursos hídricos e reversão dos problemas é a aplicação de mecanismos de gestão que incentivem o uso mais racional da água, ou seja, incentivar a todos aqueles que usam a água de forma ineficiente a pagar pelo seu uso ou desistir e transferir a água para usos de valor maior, entre eles, inclusive, os usos ambientais.

Reconhece-se que essas soluções não resolvem a questão da preocupação relacionada aos países desenvolvidos, pois o preço da água ainda não consegue internalizar os desperdícios concebidos por suas numerosas formas de utilização, não refletindo a própria escassez desse bem natural.

Em se tratando de bacias hidrográficas do Parnaíba, primeiramente, delinea-se este estudo sob a perspectiva da política de cobrança pelo uso da água, alicerçado na noção conceitual de *desenvolvimento sustentável* como categoria de análise.

O entendimento expressado remete ao que regulamenta a Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, em seu título II, capítulo I, seção III, ao definir na subseção II, arts. 36 e 37:

Art. 36 - Os Comitês de Bacia Hidrográfica terão como área de atuação: I - a totalidade de uma bacia hidrográfica; II - sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia, ou de tributário desse tributário; ou III - grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Parágrafo Único - A instituição de Comitê de Bacia Hidrográfica em rios de domínio do estado será efetivada por ato do governador.

Art. 37 - Os Comitês de Bacia Hidrográfica são integrados por representantes: I - dos Poderes Públicos Executivos do estado e dos municípios situados, no todo ou em parte, em sua área de atuação, assegurada a paridade entre os representantes do estado e dos municípios; II - representantes dos usuários e das comunidades, estas caracterizadas por organizações civis de recursos hídricos, com atuação comprovada na bacia hidrográfica, de forma paritária com o Poder Público.

Parágrafo Único - Os Comitês de Bacias Hidrográficas serão presididos e secretariados por membros eleitos por seus pares e organizar-se-ão de acordo com as peculiaridades e a realidade de suas respectivas bacias, na forma de Regimento Interno próprio (Piauí, 2000, p. 35-36).

Nessa acepção, os Comitês de Bacia Hidrográfica em rios de domínio do estado do Piauí são efetivados por meio de ato do governador, e integrados por representantes dos poderes públicos Executivos e dos municípios localizados em sua área de atuação. Ainda se caracteriza por usuários e comunidades representadas por organizações civis de recursos hídricos.

Ressalta-se que os Comitês de Bacia Hidrográfica são órgãos deliberativos e normativos, e assumem competências conforme disposto na seção IV, subseção III, que preceitua:

Art. 43 - Os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos deliberativos e normativos, em nível de bacia hidrográfica, terão as seguintes competências: I - propor, acompanhar e aprovar a elaboração de planos, programas e projetos para utilização dos recursos hídricos da respectiva bacia hidrográfica e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas. II - decidir, administrativamente, conflitos entre usuários, atuando como primeira instância de decisão; III - propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito e isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso e cobrança pelo uso dos recursos hídricos, na bacia hidrográfica; IV - propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos os procedimentos para a cobrança e os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos, na sua área de atuação; V - propor a implementação de planos emergenciais de controle de quantidade e qualidade das águas em sua área de atuação geográfica, bem como a sua efetiva consecução em prol dos usuários; VI - aprovar propostas de programas anuais e plurianuais de aplicação de recursos financeiros previstos para a gestão da Agência de Água, originários da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e de outras fontes, observadas, as disposições e recomendações dos Planos de Bacia Hidrográfica (Piauí, 2000, p. 39- 40).

Aprecia-se, nessa lógica, a susodita subseção preceitua convenientemente as funções dos comitês de bacia, embora não apresente em sua normatização um inciso sequer abordando a utilização da água de forma consciente. Logo, induz ao entendimento de que há uma premência na reformulação da Lei sobre Recursos Hídricos, acrescentando instrumentos que garantam a efetivação de ações direcionadas para o controle racional do emprego da água no estado e em Teresina.

Assim, torna-se fundamental compreender que a água é um bem público, esgotável, que necessita de uma gestão descentralizada e participativa, e que as instituições públicas e privadas saibam utilizar a água em seus processos produtivos e domésticos, na perspectiva de garantir a promoção de uma sustentabilidade das Bacias Hidrográficas do Rio Parnaíba.

Nesse sentido, ainda no título II, capítulo I, seção III, orienta-se sobre as Agências de Água, sua personalidade jurídica própria e autonomia administrativa, registrando:

Art. 38 - As Agências de Água, com personalidade jurídica própria e autonomia administrativa, exercerão a função de Secretaria Executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográficas e responderão pelo seu suporte administrativo, técnico e financeiro.

Art. 39 - A criação de Agências de Água será autorizada pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos mediante solicitação de um ou mais Comitês de Bacia Hidrográfica, que ficará condicionada ao atendimento dos seguintes requisitos: I - prévia existência do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica; II - viabilidade financeira assegurada pela cobrança do uso de recursos hídricos em sua área de atuação (Piauí, 2000, p. 36).

Dessarte, essas Agências de Água também exercem a função de Secretaria Executiva dos respectivos comitês, respondendo, inclusive, pelo aparato administrativo, técnico e financeiro deles, como assevera o artigo supramencionado. Por esse ângulo, o Título II, capítulo I, seção IV na subseção IV em seu art. 45 assim dispõe:

Art. 45 - Às Agências de Água compete [...]

III - efetuar, mediante delegação do outorgante, a cobrança pelo uso de recursos hídricos;

IV - analisar e emitir pareceres sobre os projetos e obras, de sua responsabilidade, a serem financiados com recursos gerados pela cobrança pelo uso dos recursos hídricos e encaminhá-los à instituição responsável pela administração desses recursos;

V - acompanhar a administração dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos em sua área de atuação e provenientes de outras fontes;

VI - gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos em sua área de atuação; VII - celebrar convênios e contratar

financiamentos e serviços para a execução de suas competências, informando detalhadamente ao órgão gestor estadual dos recursos hídricos sobre as providências tomadas e resultados alcançados;

VIII - elaborar a sua proposta orçamentária e submetê-la à apreciação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica; [...]

XI - propor ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica:

- a) o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso;
- b) os valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos;
- c) o plano de aplicação dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Piauí, 2000, p. 37).

Enxerga-se que a abrangência do papel atribuído às Agências de Água no estado do Piauí, portanto, na cidade de Teresina, é categórico, revelando uma centralização das ações gerenciadoras com a anuência do Poder Executivo, embora não indique componentes de cobrança dos recursos hídricos sob a dimensão do usufruto consciente, que preserve e mantenha o equilíbrio ambiental.

O art. 44 discorre sobre as agências de água, sobre o processo de realização de cobrança por meio de delegação do outorgante, e sobre a emissão de pareceres a respeito de projetos e obras sob sua responsabilidade. Nota-se que não há uma transparência no que concerne a como tais recursos econômicos oriundos da cobrança pelo uso da água financiam a manutenção do sistema hídrico.

Segundo Lindsey (2011), as expressões *sustentáveis*, *sustentabilidade* e *desenvolvimento sustentável*, mesmo sendo muito utilizados na literatura acadêmica, no setor privado e nas políticas públicas, ainda não possuem um consenso conceitual, pois existe uma diversidade de conceitos, relacionada, de forma predominante, com o desenvolvimento sustentável.

Contudo, para Stepanyan, Littlejohn e Margaryan (2013), os significados dessas expressões diferem-se no contexto acadêmico em função do grande número de perspectivas e vinculações ao contexto e ao campo de atuação.

A água é um recurso essencial para a manutenção da vida e para o desenvolvimento sustentável no planeta. Nesse sentido, o rio Parnaíba é imprescindível para a garantia de vida daqueles que habitam em seu entorno

territorial e são agraciados pelo manancial hídrico. Então, é preocupante a demanda por água aumentar a cada dia, paralelamente ao aumento de forma descontrolada e exacerbada da poluição das reservas de água doce que ainda existem na Terra, inclusive no rio Parnaíba, no estado piauiense, afetando uma população que habita toda a sua adjacência.

Nesse cenário, considera-se expressivo o disposto no Título II, capítulo III da Lei nº 5.165, que discorre sobre a participação dos municípios na gestão de recursos hídricos, incentivando a formação de consórcios e de associações intermunicipais de bacias hidrográficas, como regulado nos art. 48 e 49, e em seu parágrafo único:

Art. 48 - O estado incentivará a formação de consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas, de modo especial nas que apresentarem quadro crítico relativamente aos recursos hídricos, nas quais o gerenciamento deve ser feito segundo diretrizes e objetivos especiais, e estabelecerá com eles convênios de mútua cooperação e assistência.

Art. 49 - O Estado poderá delegar ao Município que se organizar técnica e administrativamente o gerenciamento de recursos hídricos de interesse exclusivamente local, compreendendo, dentre outros, os de bacias hidrográficas que se situem exclusivamente no território do Município e os aquíferos subterrâneos situados em sua área de domínio.

Parágrafo Único - Os critérios, normas e condições gerais a serem observados pelos Convênios entre o estado e o Município, tendo como objeto a delegação a que se refere este artigo, serão estipulados em regulamento próprio proposto pelo Órgão Gestor Estadual dos Recursos Hídricos e aprovado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Piauí, 2000, p. 44).

Nessa circunstância, os convênios celebrados entre o estado do Piauí e os municípios são celebrados em regulamento próprio, que deve ser proposto pelo órgão da gestão estadual dos recursos hídricos, com aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, podendo o município, conforme a sua organização, responsabilizar-se pelas bacias hidrográficas situadas no território do município, assim como pelos aquíferos subterrâneos que estejam posicionados em sua área territorial de domínio.

Consigna-se que as águas subterrâneas são resguardadas na Lei 5.165 pelo título III, em seus artigos, parágrafos e incisos, conforme estipula a redação:

Art. 50 - Para efeito desta lei, são consideradas águas subterrâneas as que ocorrem natural ou artificialmente no subsolo, de forma suscetível de extração e utilização. Parágrafo Único - Considera-se poluição qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas das águas subterrâneas que possam ocasionar prejuízo à saúde, à segurança e ao bem-estar das populações, comprometer o seu uso para fins agropecuários, industriais, comerciais e recreativos e causar danos à fauna e à flora. [...] Art. 52 - Para fins desta lei, as áreas de proteção e controle dos aquíferos classificam-se em:

I - Área de Proteção Máxima - compreendendo, no todo ou em parte, zonas de recarga de aquíferos altamente vulneráveis à poluição e que se constituam em depósitos de águas essenciais para o abastecimento público;

II - Área de Restrição e Controle - caracterizada pela necessidade de disciplina das extrações, controle máximo das fontes poluidoras já implantadas e restrição a novas atividades potencialmente poluidoras;

III - Área de Proteção de Poços e Outras Captações - incluindo a distância mínima entre poços e outras captações e o respectivo perímetro de proteção:

Art. 54 - Nos casos de escassez de água subterrânea ou de prejuízo sensível aos aproveitamentos existentes nas Áreas de Proteção Máxima, o órgão gestor dos recursos hídricos do estado poderá:

I - proibir novas captações até que o aquífero se recupere, ou seja, superado o fato que determinou a carência de água;

II - restringir e regular a captação de água subterrânea, estabelecendo o volume máximo a ser extraído e o regime de operação;

III - controlar as fontes de poluição existentes mediante procedimento específico de monitoramento;

IV - restringir novas atividades potencialmente poluidoras (Piauí, 2000, p. 44).

Inferese-se que para o impacto da lei, são consideradas águas subterrâneas aquelas que ocorrem natural ou artificialmente no subsolo, de forma suscetível de serem extraídas e de utilização. A norma discorre, ainda,

sobre os seguintes aspectos, mas não apresenta instrumentos que viabilizem ações para esse fim: poluição; interesse de conservação, proteção ou manutenção do equilíbrio natural das águas subterrâneas; serviços públicos de abastecimento de água.

No que tange ao fenômeno da escassez de água subterrânea ou ao caso de agravo sensível aos aproveitamentos existentes nas áreas de proteção máxima, o órgão gestor dos recursos tomará as providências cabíveis. Conforme estabelecido em lei, todas as ações a serem implementadas são de caráter punitivo, manifestando, mais uma vez, a ineficácia da legislação de águas no Piauí/Teresina sobre a apresentação de instrumentos que oportunizem o engajamento dos usuários a um consumo consciente desses recursos hídricos.

Todavia, apreende-se que a pressão sobre a degradação das bacias e a poluição dos recursos hídricos pode ser reduzida por meio do controle das demandas e da vontade política, efetivada por meio de uma gestão comprometida com a preservação desses recursos, ajustada com a participação coletiva.

Por esse ângulo, reconhece-se que a água, durante o ciclo hidrológifontesco, apresenta alterações na qualidade e na quantidade. Isso acontece sob condições naturais, em função das interrelações dos componentes do sistema de meio ambiente - quando os recursos hídricos são influenciados devido ao uso para suprimento das demandas dos núcleos urbanos, das indústrias, da agricultura e das alterações do solo.

Nessa concepção, apresentada pela figura do ciclo hidrográfico, deduz-se que os recursos hídricos têm capacidade de diluir e de assimilar esgotos e resíduos por intermédio de processos físicos, químicos e biológicos que viabilizam a autodepuração, influenciando o aspecto qualitativo. Contudo, de acordo com Paula Filho *et al.* (2020), deve-se ter consciência de que essa capacidade é limitada, em face da quantidade e da qualidade de recursos hídricos existentes.

Considera-se que a escassez da água generalizada, o fenômeno das secas em algumas regiões, a destruição gradual do meio ambiente e o agravamento da poluição dos recursos hídricos em muitos lugares do mundo, ao lado da implantação progressiva de atividades incompatíveis com a sustentabilidade do planeta, requerem dos gestores públicos o planejamento e o manejo integrados desses recursos.

Neste estudo, o foco direciona-se para a cobrança pelo uso da água e para a noção conceitual de desenvolvimento sustentável, que tem relação com a sustentabilidade ambiental da Terra. Trata-se de um conceito recentemente desenvolvido no Brasil, mais precisamente durante a década de 1990, na área de administração. Na compreensão de Teixeira e Bessa (2009), no País, houve uma demora das entidades nacionais em internalizar o conceito de desenvolvimento sustentável.

A realidade de Teresina, uma Mesopotâmia atravessada pelos rios Poti e Parnaíba, despertou algumas questões fundamentais a serem respondidas por meio de procedimentos metodológicos que busquem a compreensão das seguintes questões: que necessidade justifica a cobrança pelo uso da água da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba? Quais as diretrizes de uma política de cobrança pelo uso da água da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, no município de Teresina?

Nessa lógica, para responder às questões envidadas, esta investigação alinha-se à questão ambiental e ao enfrentamento das ações necessárias para atender às demandas inerentes à Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba.

Considere-se que as bacias do rio Parnaíba apresentam aspectos multidisciplinares e interdisciplinares, tendo em vista que qualquer pesquisa ou ação centrada nessa perspectiva alça configuração na ciência geográfica; na hidrografia e na poluição; nas ciências econômicas, agregando a produção de externalidades negativas; nas ciências políticas e jurídicas; na aplicação da legislação ambiental e sua efetividade; na administração pública, ao tratar da gerência adequada dos recursos públicos para o setor; e, particularmente, no estudo específico do meio ambiente sobre a repercussão desses fatores em relação ao enredo proposto.

Isso posto, Carvalho (2014, p. 1) sintetiza que

as bacias hidrográficas vêm sendo adotadas como áreas preferenciais para o planejamento dos recursos hídricos. Nas últimas décadas, com a modernização dos modelos de gestão da água, o planejamento passou a incorporar o conceito de sustentabilidade. [...] verificar se as bacias hidrográficas brasileiras vêm adotando um modelo de planejamento integrado, em que os componentes ambientais sejam compreendidos no âmbito de suas relações sistêmicas. [...] verificar como dois instrumentos, o Plano de Recursos Hídricos (PRH) e o

Zoneamento Ecológico- Econômico (ZEE), que visam o ordenamento territorial, são empregados no planejamento de bacias hidrográficas.

Destarte, põe-se em evidência uma das contribuições oriundas deste estudo, no âmbito da gestão dos bens ambientais: auxiliar na construção de critérios de cobrança pelo emprego da água, por meio dos agentes econômicos, e demonstrar o potencial de arrecadação no contexto investigado, proporcionando aos sujeitos contemplados por este estudo a possibilidade de sistematização, ampliação ou até mesmo um despertar de uma consciência crítica que possa contribuir para o uso e o controle racional da água, bem como do ecossistema piauiense, e seja um referencial para a promoção do controle dos recursos hídricos no município de Teresina e, conseqüentemente, no estado do Piauí.

Acredita-se que os resultados deste estudo poderão servir de referência para o próprio Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba na formulação de uma política de cobrança pelo uso da água. Portanto, uma das funções de estudos investigativos como este e da produção de conhecimentos reflexivos - no sentido de promover o meio a gestão sustentável do meio ambiente e a integração da sociedade - é auxiliar as instituições/órgãos governamentais competentes na promoção da sustentabilidade ambiental.

Proteger os mananciais de água é indispensável para desenvolver ações de preservação desse recurso natural, visando à prevenção e à proteção da vida dos ecossistemas terrestres. Destaca-se que além das chuvas, o volume dos reservatórios que abastecem as cidades e as regiões rurais tem origem nessas fontes naturais. Por esse motivo, a possibilidade de assegurar um desenvolvimento estável, com a recuperação e a conservação da qualidade da água disponível, vem como consequência da ação consciente do homem.

Para culminar, ratifica-se que a responsabilidade pelo uso sustentável desse recurso e pela proteção dos mananciais é dever de toda a sociedade, e deve ser gerenciada pelos órgãos responsáveis no âmbito do estado do Piauí. Nesse sentido, buscam-se alternativas para recuperar e conservar os recursos hídricos, por serem essenciais à continuidade da vida na Terra. Entende-se, pois, que um planejamento que controle adequadamente a utilização desse recurso natural que hoje, sabe-se ser finito, faz-se pertinente e urgente. Nesse entendimento, o estado do Piauí, em seu Decreto 14.144, art. 13, seção IV, assim prescreve:

Art. 13. Os valores relativos à cobrança pelo uso dos recursos hídricos serão reajustados anualmente, na forma da lei, a partir do efetivo início da cobrança, utilizando-se índice a ser estabelecido, por consenso, entre cada tipo de usuário e o Órgão Gestor.

Art. 14. O cálculo do uso da água, para efeito de cobrança, considerará o volume em metros cúbicos efetivamente consumido pelo usuário.

Art. 15º procedimento para a medição do volume utilizado de recursos hídricos pelos usuários será efetivado de acordo com uma das seguintes formas:

I - medição do consumo mediante a utilização de hidrômetro volumétrico aferido e lacrado pelos fiscais do órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos.

II - medições frequentes de vazões das aduções de grande porte, onde seja inapropriada a instalação a instalação de hidrômetros convencionais, para obtenção dos volumes efetivamente consumidos pelos usuários.

III - mediante estimativa indireta, considerada as dimensões das instalações dos usuários, os diâmetros das tabulações e/ou canais de aduções de água bruta, a carga manométrica da adução, as características de potência da bomba e energia consumida, tipo de uso e quantidade e produtos manufaturados, processos ou culturas que utilizam água bruta (Piauí, 2014, p. 112).

Assim posto, não precisa ser especialista para perceber que o estado detém uma gestão de cobrança pelo uso da água que atende às necessidades do usuário e aos critérios de manutenção do recurso hídrico em questão. Mas não considera uma ação que induza o usuário a despertar para a utilização consciente da água, estimulando a sustentabilidade desse recurso vital e, por conseguinte, a manutenção da vida e dos ecossistemas.

Os estados Piauí, Maranhão e Ceará compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, constituindo o seu Comitê Gestor. Não obstante, ainda não consolidaram as incursões necessárias de alinhamento com a *Lei das Águas*, dentre as quais estão inseridos os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos. Mesmo considerando a regência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, entende-se, *a priori*, que é fundamental criar mecanismos de cobrança pelo uso dos seus recursos hídricos.

Observa-se, com base na literatura consultada, que existe uma legislação nos níveis federal e estadual que normatiza o uso da água no estado do Piauí, portanto, em Teresina, mas fica em vacância a preocupação, por parte dos órgãos gestores estaduais, com a problemática de garantia da sustentabilidade do meio ambiente e, conseqüentemente, com o despertar do usuário sobre o uso racional da água.

Considerando-se o marco teórico sobre sustentabilidade dos recursos hídricos e sobre o planejamento de cobrança pelo uso da água, dialogou-se com as referências selecionadas e com leis/decretos que normatizam, fundamentados no interesse econômico do estado, o uso dos recursos hídricos do estado piauiense e de sua capital.

Nesse diapasão, discorre-se sobre as percepções da devastação ambiental e os acontecimentos catastróficos desde a segunda metade do século XX. Como afirma Andrade (2022, p. 22-23), "as percepções da degradação ambiental e suas catastróficas conseqüências iniciaram-se globalmente a partir da segunda metade do século XX, onde originaram-se os estudos e as primeiras reações para minimização dos danos ao ambiente".

Por sinal, Andrade (2022, p. 23) afirma que a degradação ambiental dos recursos terrestres estabelecidos está diretamente ligada à vertiginosa expansão populacional, induzindo a pensar que o desenvolvimento deve estar imbricado diretamente à ideia de preservação ambiental.

Assim, a ONU criou, em 1983, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (que ficou conhecida como Comissão Brundtland), a qual foi presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira-ministra da Noruega. A comissão apresenta como objetivos, na compreensão de Vieira (2012), o incentivo da atividade concreta dos indivíduos, das organizações voluntárias, das empresas, dos institutos e dos governos; a reavaliação das questões críticas inerentes ao meio ambiente; e a reformulação de propostas reais.

Desse ponto de vista, com a elucidação dos problemas ambientais, encerram-se os trabalhos da comissão, gerando o conceito de desenvolvimento sustentável, assim definido: "é aquele que atende às necessidades dos presentes sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades". Desse modo, entende-se esse conceito na perspectiva de que mantém uma relação atual com outros que zelam pelo desenvolvimento ambiental.

Contudo, destaca-se que o desenvolvimento sustentável foi amplamente propagado com a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92 / Eco 92), sediada no Rio de Janeiro, em 1992, quando da aprovação da Agenda 21. Pontua-se nesse cenário a concepção de Vieira (2012), ao tratar dos organismos internacionais, indicando o modo como as Nações Unidas - que se utilizam dos chamados *indicadores de sustentabilidade* -, com base na qualidade de vida dos habitantes, medem o grau de desenvolvimento econômico e social dos países, pois a ONU evidencia que a urbanização, se utilizada de maneira correta, pode gerar grandes oportunidades e auxiliar o desenvolvimento sustentável.

3

O USO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARNAÍBA NO MUNICÍPIO DE TERESINA (PI)

A teoria utilizada como base para este estudo discute a cobrança pela utilização da água como dispositivo econômico de gestão que precisa orientar os usuários quanto ao custo do recurso hídrico e instigar o enfrentamento ao uso dissipador. Nota-se que recentemente, as metodologias incluem procedimentos relacionados às boas práticas no uso da água, apreciando o saneamento por meio do indicador de perdas percentuais na distribuição.

Entretanto, desconsideram-se as perdas em etapas preliminares, a essencialidade do serviço para a sociedade, e utilizam-se determinadas variáveis que os usuários não compreendem e que englobam todo o sistema de abastecimento, a partir da captação. Assim

Nessa perspectiva, este estudo discorre sobre a ineficácia da metodologia de cobrança utilizada no Piauí e no município de Teresina, designando a urgência na reformulação da modalidade de cobrança atual e, ao mesmo tempo, permitindo descontos decorrentes da redução do consumo de água por parte do usuário, sem penalizar o atendimento às necessidades mais fundamentais da população.

Por sinal, considera-se pertinente enfatizar aspectos relacionados aos arredores da capital piauiense, apresentados pelo diagnóstico realizado pela Universidade de Brasília (UNB), no qual se registra que além de situado entre dois rios,

na cidade de Teresina e seus arredores afloram apenas a parte superior da Formação Piauí e a parte basal da Formação Pedra de Fogo. A parte superior da Formação Piauí é representada por um pacote de aproximadamente 40 metros de espessura, constituído de arenito cinza, médio a grosseiro, bem selecionado, friável, conhecido na literatura geológica como "Arenito Saraiva". Os afloramentos são restritos e, em geral, muito alterados e intemperados, transformados em solo. Na parte sul do município, região de Piaçaba, Bom Futuro e Belo Horizonte são encontrados alguns afloramentos de arenitos dessa formação (CPRM, 2004). A Formação Pedra de Fogo domina a paisagem geológica do município de Teresina, aflorando em cerca de 70 a 80% da sua área (UNB, 2019, p. 21).

Nesse sentido, constata-se que os estados federativos e o Distrito Federal têm a incumbência de aprovar leis para estabelecer e gerenciar seus sistemas de gestão de recursos hídricos. No entanto, não se observa em tais instrumentos qualquer preocupação com o processo de racionalização e de sustentabilidade desse recurso natural. Entrementes, considera-se que a outorga e a cobrança pelo uso da água são importantes, mas insuficientes para atender à demanda sob uma perspectiva de desenvolvimento sustentável dos ecossistemas e da vida humana.

Em conformidade com as ideias desenvolvidas, a não racionalização dos recursos hídricos por parte dos gestores e dos usuários tem relação com o entendimento de que o meio ambiente possui recursos naturais infinitos e que as sociedades jamais terão escassez de oferta de recursos hídricos.

Contudo, é pertinente ressaltar que com o desenvolvimento social que ocorre a partir do fenômeno da industrialização, emergem transformações nos processos de ocupação dos espaços, com as indústrias e com a urbanização das cidades. Nessa lógica, Rodrigues e Leal (2019, p. 4) afirmam que

o crescimento econômico e populacional, principalmente, após a Segunda Guerra Mundial, contribuiu para que vários países identificassem problemas relacionados à industrialização e urbanização na qualidade dos seus rios. Esse fato ocorreu porque os efluentes industriais e domésticos, lançados nos cursos d'água, geravam problemas na ordem dos custos de tratamento e na diminuição da disponibilidade da água, além de conflitos entre

os usuários e até mesmo entre países. Citam-se outros fatores como a ocupação desordenada do solo e a expansão da agricultura que estimularam a deterioração da qualidade dos rios.

À vista disso, nota-se que o processo de produção das sociedades atuais, precipuamente nos países em desenvolvimento, atinge impactos danosos ao meio ambiente, e em especial aos seres humanos, haja vista que tanto o uso desenfreado dos recursos naturais quanto a convergência e a aglomeração, acrescidos da ausência de políticas públicas voltadas para a questão ambiental e focalizadas na proteção dos recursos hídricos, tem estimulado imensurável desregramento ao meio ambiente, com danos visíveis à sociedade e, logicamente, ao bem comum.

Na conjuntura manifestada, pontua-se a problemática da carência de água em diversos setores, incluindo a ONU, que em março de 2018, realizou um evento com a finalidade de promover uma discussão a respeito da crescente escassez de água no mundo, como declarado por Rodrigues e Leal (2019 p. 5):

especificamente, a situação de escassez da água trata-se de um tema frequentemente debatido nas diversas áreas do conhecimento e em diversos setores, inclusive pela Organização das Nações Unidas (ONU). Recentemente, no mês de março de 2018, a instituição realizou um evento com a finalidade de discutir a crescente escassez de água no mundo. Nessa oportunidade, reuniram-se 11 chefes de estados e um assessor designado pela ONU e pelo Banco Mundial e, como resultado dos debates, elaborou-se um relatório e uma carta aberta intitulada "Faça cada gota contar: uma agenda de ação pela água". O documento contemplou diversos apontamentos e concluiu que 40% da população mundial encontra-se afetada pela falta de água, e 2 bilhões de pessoas consomem água imprópria para o consumo.

A respeito dessa demanda dos recursos hídricos, no que concerne à probabilidade de sua influência na prosperidade social e econômica, é premente a instituição de ações políticas ambientais que possam preservar, proteger e controlar os recursos naturais, como o solo, o ar, a fauna, a flora e, precipuamente, a água, por meio de uma cobrança e de uma gestão integrada que envolva os órgãos gestores e os usuários dos recursos naturais.

Nessa lógica, a primeira Conferência das Nações Unidas sobre a água, que ocorreu na Argentina, em 1977, debateu a realidade mundial da escassez da água, em razão do uso inapropriado desse recurso hídrico (Campos, 2001). Esse evento tornou célebre o debate a respeito da questão em foco, na perspectiva do uso eficiente e do variado aproveitamento nos mais distintos campos da economia de uma sociedade.

No cenário da época, em complementação aos debates aflorados em 1992, com a Rio- 92, em Dublin, na Irlanda, realizou-se a Conferência Internacional das Nações Unidas sobre Água e Meio Ambiente, e o aceleração das discussões resultou em reflexões acerca da compreensão de que o uso desregrado, a escassez e a poluição dos cursos d'água representavam uma potencial ameaça para o desenvolvimento sustentável e para a preservação ambiental.

Assim, na concepção de Paula Filho (2020), esse evento originou a proposta de ações inadiáveis abrangendo a recondução dos recursos hídricos, tendo como objetivo um desenvolvimento sustentável, dada a necessidade de urgência na universalização das redes de esgoto, na gestão participativa e no valor econômico da água.

Nessa perspectiva, observa-se que no Brasil, na contemporaneidade, o debate sobre uma política ambiental e de controle da qualidade e da quantidade da água ganhou ênfase, especialmente no que se refere à questão dos sistemas de outorga e cobrança pelo uso desse recurso, objeto de análise deste estudo.

Entenda-se que essa problemática sobre o uso dos recursos naturais tem se delongado desde o governo do presidente Getúlio Vargas. Na concepção de Marques, Costa e Moura (2019), somente no período de 1920 a 1930, quando esse governo reassumiu o poder, é que o debate sobre o Código de Águas entrou em pauta governamental, fato que só ocorreu em virtude do notável crescimento da urbanização e das demandas sociais e econômicas daquela época no País.

Nesse contexto, Marques, Costa e Moura (2019), o susodito presidente inaugurou um sistema marcadamente intervencionista, burocratizando as concessões e as autorizações para a utilização dos recursos hídricos, tornando-o um marco característico do Código de Águas. Porém, considera-se um fato relevante desse marco regulatório o fato de ele ter considerado a água como condicionante essencial para o projeto de desenvolvimento econômico e social da nação.

Observa-se, ainda, que a codificação trouxe inovação quanto às questões relacionadas à política pública das águas, uma vez que estabeleceu, a partir de então, instrumentos governamentais para intervenção no gerenciamento dos recursos hídricos, intencionando assegurar a qualidade e a salubridade.

Contudo, registre-se que o Código de Águas foi a primeira legislação brasileira que caracterizou a água como um bem dotado de valor econômico para a coletividade, daí porque se fazia necessário maior intervenção do estado, com vistas à regulamentação. Deveras, apesar de suas contribuições, a normativa não alcançou o sucesso esperado, justamente por não ter regulamentado o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, não limitando o domínio das águas no âmbito da União e dos estados.

Nesse panorama, a cobrança pelo uso de água no Piauí/Teresina será efetivada utilizando a demonstração de faturas emitidas pelo próprio órgão estadual gerenciador dos recursos hídricos, e nesse faturamento, deve conter o valor correspondente ao período de 30 dias corridos, como prescreve o art. 12 do regulamento supracitado.

No entanto, o procedimento de estabelecer a quantidade de água utilizada pelo usuário de recursos naturais deve obedecer a medição e a utilização das formas propostas no art. 15 desse decreto, ficando o usuário livre para escolher a forma que julga ser a melhor, conforme segue:

- I - medição do consumo mediante a utilização de hidrômetro volumétrico aferido e lacrado pelos fiscais do Órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos;
- II - medições frequentes de vazões das aduções de grande porte, onde seja inapropriada a instalação de hidrômetros convencionais, para obtenção de dados dos volumes efetivamente consumidos pelos usuários;
- III - mediante estimativas indiretas, considerando as dimensões das instalações dos usuários, os diâmetros das tubulações e/ou canais de adução de água bruta, a carga manométrica da adução, as características de potência da bomba e energia consumida, tipo de uso e quantidade de produtos manufaturados, processos ou culturas que utilizam água bruta (Piauí, 2010).

Nesse horizonte, o município de Teresina, respaldado no Decreto Estadual nº 14.144/2010, especificamente em seus artigos 7, que fala sobre a cobrança da água pelo órgão gestor, pela Agência de água ou pela entidade

delegatória; art. 12, que disciplina a cobrança p de fatura; art. 14, que prescreve o cálculo do custo com base no volume consumido; e art. 15, que lista o procedimento para medição do volume utilizado, que se pensa no valor da cobrança pelo uso da água, por meio da fórmula interpretada por Machado Filho e Leão (2017, p. 3), disposta no Quadro 3.

Quadro 3 - Cálculo do custo com base no volume consumido

$$V = Q_{\text{cons}} \times \text{PPU} \quad (1)$$

Onde:

V - Valor da cobrança do uso de água mensal - R\$/mês;

Qcons - Volume de água efetivamente consumida pelo usuário - m³/mês;

PPU - Preço público unitário - R\$/m³.

Fonte: Machado Filho e Leão (2017)

Nessa análise, verifica-se que o preço público unitário se refere ao valor financeiro aplicável a determinado volume de água utilizado para cada tipo de prática, ou seja, para captação, consumo, lançamento ou transposição, de acordo com os objetivos da cobrança pelo uso desses recursos, determinado pelo Comitê de Bacia do Rio Parnaíba. Consoante registra o Decreto Estadual nº 14. 144/2010, em seu art. 16, o valor cobrado ao usuário no Piauí segue os preços determinados (Piauí, 2010).

Diante do exposto, atina-se não só para a fragilidade sobre medidas de estímulo ao uso racional e sustentável desses recursos no estado, mas, sobretudo, para uma proposta que agregue a participação popular em uma perspectiva democrática de sustentabilidade ambiental, promovendo o consumo consciente por parte dos usuários. É patente no mecanismo de cobrança apenas medidas e dispositivos que não estimulam a adoção de medidas capazes de propiciar uma ação sustentável, pois consideram apenas o consumo efetivo de água.

Antes da implementação do Comitê das Bacias Hidrográficas no município de Teresina, o governo sinalizava para a criação de Agências de Bacias, tencionando promover a descentralização das ações que são de responsabilidade da Semar, uma vez que no estado piauiense, havia apenas dois comitês de bacias estabelecidos, a saber: o de Canindé/Piauí, sediado

na cidade de Picos, o qual possui um elevado número de representantes de instituições; e o do Gurguéia, sobre o qual Rebouças (2006) e Ana (2017) enfatizam o potencial conflito existente e projetado na bacia do rio Poti, especialmente relacionado à construção e ao planejamento de açudes.

Considere-se ainda, que mesmo com esse potencial hídrico, muitas vezes, surge a necessidade de aplicar medida paliativa para atender às cidades, por meio de Decreto de Emergência - algo mais dispendioso para a sustentabilidade daquele município e para o próprio Estado.

Tais considerações ensejam uma reflexão sobre os modelos de gestão de recursos hídricos utilizados pelos Estados Unidos da América (EUA) e pela França, além de alguns estados brasileiros, no quais se alerta para que a cobrança atue como instrumento de preservação da água, o que não acontece no Piauí nem em Teresina, capital do estado.

Coadunando Marques, Costa e Moura (2019),

Na França a CLE - Comissão Local de Água - possui um papel de grande importância e participação dentro dos comitês de bacia, e a reunião de governos municipais em torno de uma bacia hidrográfica facilita o processo decisório. O trunfo francês se deve também ao grande número de comitês de bacia implantados, o que facilita na sua gestão. Apesar de comitês criados pelo estado possuírem menor eficiência que os criados pela própria sociedade civil, onde a inércia local não se faz capaz de promover criação de comitê, não resta outra solução a não ser o estado criar um e incentivar participação popular.

Nesse contexto, destaca-se que no estado do Piauí, a Semar, agindo como agência de bacia estadual, embora seja uma secretaria. Por conseguinte, antes da implementação do Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), a Semar assumiu a gestão hídrica do estado, por meio de agências de bacias a serem estabelecidas.

Dessa maneira, segundo a Semar (2010), as deliberações das CBHs, quando o rio é estadual, são apresentadas para análise e aprovação junto ao CERH, estando o governo representado pela Semar. O Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - (SEGRH) é representado como pirâmide, de modo que na base, ficam as Comissões Gestoras de Açudes; no segundo nível, as CBHs; e no terceiro nível, a CERH. Assim, ainda em conformidade com a Semar (2010), "a ANA se envolve na gestão hídrica da bacia do rio Parnaíba, visto que esta é de âmbito federal, mas

pode apoiar o CERH. Sua deliberação é analisada pelo CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos - para aprovação".

Contudo, quanto ao abastecimento de água, constata-se que atende a 90,6% da população urbana de Teresina; em relação à população rural do município, a cobertura é feita com rede nos núcleos rurais municipais, a qual é efetivada para cerca de 80% dos habitantes, aproximadamente.

Nessa lógica, em consonância com PMT (2018),

[...]a água distribuída nos núcleos rurais, por vezes, não recebe nenhum tipo de tratamento. Há 114 núcleos fora da sede urbana. Destes, 76 núcleos - 67% - tem abastecimento de água canalizada, representando 79% da população de núcleos rurais. [...] os sistemas são 31 abastecidos por poços tubulares profundos, porém a água é distribuída sem tratamento e sem controle de qualidade da água. A cobertura de água do meio urbano deverá atingir a meta de universalização de 100% ainda este ano. A cobertura de água do meio rural deverá atingir tal meta em 2021.

Observa-se que o cenário descrito nos documentos oficiais não condiz com a realidade, uma vez que Teresina convive com a escassez cotidiana de água, o que leva a crer que a meta da Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) ainda não foi alcançada na área urbana, deduzindo-se que na área rural, também não foi atingido tal objetivo de distribuição de água potável à sua população. Aliás, segundo a própria PMT (2018), a grande maioria da "água distribuída nos núcleos rurais, por vezes, não recebe nenhum tipo de tratamento."

Logo, consigna-se que, pelo que se constata na literatura, e em consonância com a PMT (2016), o rio Parnaíba constitui o manancial principal da cidade de Teresina, juntamente com a captação subterrânea - esta ocorre por meio de poços tubulares que são em número de 150 e possuem uma vazão de 23 milhões de litros por dia - complementando o abastecimento em geral, de forma isolada nas regiões Norte e na rural. Nesse ambiente, destaca-se que a qualidade da água subterrânea do estado do Piauí indica águas doces, atendendo às normas da Organização Mundial de Saúde (OMS).

Segundo os registros da Semar (2010) e Seager, 2008, na bacia hidrográfica do Parnaíba, 30% dos poços que estão em operação são passíveis de sofrer contaminação de suas águas, e a captação superficial que provém do rio Parnaíba ocorre em dois pontos: o que se dá pela Estação de Tratamento de Águas (ETA) principal à montante da área urbana, mediante

canal de aproximação; também recorrendo a ETA da Santa Maria da Codipi à jusante afastada da área urbana, com a ajuda de flutuante (PMT, 2016).

Consoante a PMT (2016), ETA principal é composta por três ETA,) com produção de 235 milhões de litros/dia, como se descreve a seguir.

A ETA da Santa Maria da Codipi, apresentada na figura 6, tem produção diária de 22 milhões de litros e a produção dos poços é de 10 milhões de litros. [...] Possui 400 km de rede de água, onde destas, 150 km de redes antigas de cimento amianto e ferro fundido foram substituídas por tubulações em PVC. Cerca de 50 km de rede complementam este sistema na região Norte. [...] Existem três EEATs com vazões em torno de 2 mil m³/h que alimentam o Centro de Reservação Parque Piauí, reservação principal com capacidade de 25 milhões litros. Este alimenta outros centros por meio de três subadutoras, duas por gravidade e outra por recalque.

Em entendimento com a PMT (2016), o referido centro de acumulação de águas alimenta os demais subcentros de estoque: subcentro Irmã Dulce, em associação à captação subterrânea; o Dirceu Arcoverde, na zona sudeste, por adutora gravitativa; o Jóquei Club e o subcentro do Planalto Uruguai, ainda na zona Leste, com o auxílio da bomba de reforço; e o Parque da Cidade, da zona centro-norte.

Nessa lógica, concebe-se, em harmonia com a PMT (2018), que a Lei Municipal 3.600/06, de 22/12/2006, criou a Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina (ARSETE), que é o regulador da cidade de Teresina. Nessa concepção, Soares, Vasco e Scalize (2023) referem que o controle da água, realizado pela concessionária de Teresina, é auditado pelo laboratório da Fundação Mundial de Saúde, que registra:

O laboratório realiza, também, inspeções sanitárias nas Estações de Tratamento de Água (ETAs), investiga situações de surtos e a sua relação com doenças de veiculação hídrica; 34 identificam eventos que condicionam e/ou determinam situações de risco para a saúde ambiental relacionado à água de consumo humano e realiza o monitoramento ambiental para o vibrião colérico.

Todavia, a análise recorrente desse processo instiga a pontuar a necessidade de uma sistemática de cobrança pelos recursos hídricos da bacia hidrográfica da cidade de Teresina, de modo a conceder aos usuários o comprometimento com o consumo consciente e sustentável desse recurso

hídrico - sobre cuja finitude se tem conhecimento, caso não se busque a implementação de políticas públicas que garantam ações estimuladoras na perspectiva de preservação ambiental e sustentabilidade dos ecossistemas.

Reconhece-se, ainda, que *a priori*, por meio da cobrança, ocorrerá um incremento de receita para promover e imprimir a sustentabilidade da água, bem coletivo e esgotável que necessita ser gerenciado de forma racional e democrática.

Tendo isso em vista, esta pesquisa mostra a necessidade de debate e discussão, próprias do regime democrático, e do enredo da legislação que regulamenta a água nos diversos entes da federação, indicando a participação popular e, como consequência, a descentralização do gerenciamento dos recursos hídricos, uma vez que são atributos fundantes de processo de gestão das bacias hidráulicas.

Partindo-se dessa concepção, julga-se que construir uma proposta de cobrança pelo uso da água do rio Parnaíba, na lógica do desenvolvimento sustentável, é relevante tecnicamente, mas ainda mais importante socialmente, considerando-se o impacto que causará na população ribeirinha.

Isso porque para além de simplesmente arrecadar recursos para o município, o processo de cobrança pelo emprego/uso da água bruta visa, entre outras estratégias, a instituir a racionalidade e a sustentabilidade no uso desse recurso esgotável, valendo-se de prerrogativas previstas pela Política Nacional de Recursos Hídricos, como apresenta o art. 3º do Decreto 11.341, de 22 de março de 2004, ao disciplinar que

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é o ato administrativo mediante o qual a SEMAR/PI faculta ao outorgado o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no respectivo ato.

§1º A outorga de direito de uso de recursos hídricos será emitida em forma de autorização.

§2º A outorga não implica alienação total ou parcial das águas, que são inalienáveis.

§3º A outorga confere o direito de uso de recursos hídricos condicionado à disponibilidade hídrica e ao regime de racionamento sujeitando o outorgado às penalidades da legislação pertinente.

§4º O outorgado é obrigado a respeitar os direitos de terceiros.

§5º A transferência do ato de outorga a terceiro deverá conservar

as mesmas características e condições da outorga original e somente poderá ser feita, total ou parcialmente, quando aprovado pela SEMAR/PI, quando será emitido novo ato administrativo indicando o(s) novo(s) titular (Piauí, 2014, p. 60-61).

Reputa-se, com base nesse entendimento, que em linhas gerais, o estado do Piauí possui uma legislação que discute a outorga sobre o processo de utilização dos recursos hídricos em sua esfera. Assim, compreende-se que ao elaborar uma proposta de cobrança pelo uso da água do rio Parnaíba, em uma perspectiva que contemple o desenvolvimento sustentável, ambiciona-se neste estudo lançar um olhar para além da contribuição com a forma de gerir os recursos naturais, mas sobretudo influenciar na qualificação da gestão ambiental, no sentido de democratizar a cobrança pelo uso da água em Teresina/PI.

Deseja-se, além de outros aspectos, que o debate sobre a questão em comento seja intensificado, incentivando discussões sobre as interações entre a sociedade e a natureza. Pretende-se estimular um maior engajamento ambiental na comunidade de Teresina, promovendo uma reflexão sobre a importância dessas relações e a necessidade de práticas mais sustentáveis.

Não obstante, espera-se que além de possíveis atualizações nas legislações disponíveis, trate-se de uma forma de promover o engajamento social, a fim de estimular uma luta com vistas a superar os motivos pelos quais se deve cobrar pelo uso da água do rio Parnaíba. A propósito, o estudo aprofundado das diretrizes sobre os recursos hídricos no Piauí enseja fomentar no poder público a necessidade urgente de elaboração e de implementação de um sistema de arrecadação pela cobrança de água bruta em Teresina.

Nessa dimensão, essa proposta poderá auxiliar no embasamento da elaboração de políticas públicas em técnicas agroecológicas que permitam mitigar e/ou reverter os efeitos da poluição e a degradação ambiental na bacia hidrográfica do rio Parnaíba, principalmente quando atingem o abastecimento de água potável e o saneamento básico.

Então, é pertinente evidenciar que o estudo fundamentado nas diretrizes para a criação de mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Parnaíba foi fundamental, alinhando-se tanto à questão ambiental quanto ao enfrentamento de ações necessárias para atender às demandas da bacia supracitada.

Desse modo, no que concerne aos aspectos multidisciplinares e interdisciplinares, perpassam as ciências sociais aplicadas e as ciências

econômicas, ao avaliar a produção de externalidades negativas; as ciências políticas e jurídicas, com a análise de legislação ambiental e de sua efetividade; a administração pública, com a gerência adequada dos recursos públicos para o setor hídrico; e o estudo específico do meio ambiente, considerando-se a repercussão das diretrizes e dos indicadores na política de recursos hídricos no Piauí.

Nessa direção, o Decreto nº 11.341 regulamenta a outorga preventiva de uso e a outorga de direito de uso de recursos hídricos do estado do Piauí, nos termos da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000 (Piauí, 2004, p. 61), determinando que

§ 5º - a transferência do ato de outorga a terceiros deverá conservar as mesmas características e condições da outorga original e somente poderá ser feita, total ou parcialmente, quando aprovada pela SEMAR/PI, quando será emitido novo ato administrativo indicando o(s) novo(s) titular(es).

Art. 4º - a outorga de direito de uso de recursos hídricos tem por objetivo assegurar: i - o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água;

ii - o efetivo exercício dos direitos de acesso à água.

A evidenciação dos critérios de cobrança pelo emprego da água via agentes econômicos e a enumeração do potencial de arrecadação no contexto a ser investigado oportunizam a materialização de massa crítica e, ao mesmo tempo, um referencial para a promoção de ações em defesa dos recursos hídricos no município de Teresina e, conseqüentemente, no estado do Piauí.

Desse modo, servem como sinalização para o próprio Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba na formulação de sua política, indicando uma das funções da academia, via Prodema, na produção de conteúdo reflexivo para promover o meio ambiente e a sociedade, ao tempo que auxilia as entidades competentes para a promoção do meio ambiente.

Consoante o Decreto 14.144, Seção I, prescreve-se o regulamento da cobrança da água no âmbito do estado do Piauí, como descrito na seqüência.

Art. 1º. Este Decreto regulamenta a cobrança pela utilização de recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do estado do Piauí, dos usuários urbanos, industriais, irrigantes e piscicultores, nos termos da Lei Estadual nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Parágrafo único. Para os fins de aplicação deste Decreto são considerados usuários:

I - usuários urbanos: os prestadores de serviços públicos de água potável e esgotamento sanitário;

II - usuários industriais: as indústrias com fonte própria de abastecimento; III - irrigantes;

IV - piscicultores.

Art. 2º. A cobrança pela utilização dos recursos hídricos subterrâneos e superfície- 108 ais de domínio do estado do Piauí, os procedimentos para fixação dos seus limites, condicionantes e valores reger-se-ão pelas disposições da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, deste Decreto e demais atos administrativos decorrentes (Piauí, 2010, p. 107).

Observa-se que nessa discussão, a água é designada como um elemento essencial e estratégico para que ocorra desenvolvimento sustentável, respeitando os princípios da função social e ecológica da propriedade e da prevenção, mas também a preocupação daquele que é o poluidor-pagador, ou seja, do usuário pagador, bem como o reconhecimento do valor intrínseco da natureza.

Defende-se, a partir dos decretos, que por meio da cobrança, ocorrerá um incremento para promover e imprimir a sustentabilidade da água - bem coletivo e esgotável que necessita ser gerenciado de forma racional e sustentável. Mas para além do viés econômico, existe o benefício ecológico dessa medida, visando a enfrentar a realidade de poluição e o assoreamento do rio Parnaíba, em avanço contínuo de exploração predatória.

Corroborando Piauí (2014, p. 111), para um aprofundamento sobre o assunto, denota-se a necessidade de ajuizar o que prescreve o Decreto 14.144, de 22 de março de 2010, em sua seção V, que assim dispõe:

Art. 10. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos constituem uma receita do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FERH, serão aplicados propriamente na bacia hidrográfica em que forma gerados e serão utilizados: I - no

financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgão e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

§1º Aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a 7,5% (sete e meio por cento) do total arrecado.

§2º Os valores previstos no caput deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água, condicionados à aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH/PI.

Por essa razão, é fundamental criar mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos, como também instigar a participação dos atores políticos e da sociedade civil - os quais apresentam interface com esse contexto -, visando à racionalidade e à sustentabilidade desse recurso esgotável, "pois a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, nos termos do art. 1º, II, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e do art. 1º da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000" (Piauí, 2014, p. 107).

Nessa estrutura, este estudo favorece hermeneuticamente a compreensão da legislação que regulamenta o uso da água no Brasil e nos diversos entes da federação, em particular no Piauí, com vistas a ampliar o domínio do conhecimento sobre a promoção, a participação e a descentralização do gerenciamento dos recursos hídricos no País, como atributos fundantes de processo de gestão burocrática, baseada na racionalidade e na sustentabilidade dess recurso esgotável.

Outrossim, este escrito, com suas especificidades, aprofunda o debate - singularmente no Brasil e pontualmente no Piauí - acerca da política de cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, compenetrado em Teresina, sem dispersar do proposto pelas diretrizes.

Nessa conjuntura, em relação aos procedimentos de cobrança, o Decreto 14.144, de 2010, em sua seção VI, determina:

Art. 11. Os procedimentos gerais de leitura, medição e faturamento serão estabelecidos pelo Órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos.

Art. 12. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos será efetuada

mediante a apresentação de faturas emitidas pelo Órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos ou pela Agência de Água, contendo o faturamento correspondente ao período de 30 dias, cujo pagamento deverá ocorrer até o 10º (décimo) dia do mês subsequente ao que se referir a fatura.

§1º O não pagamento dentro do prazo fixado implicará a incidência de juros legais e atualização monetária calculada de acordo do Índice Nacional de Preços ao Consumidor, fornecido pela siglas, ou outro que substitua, considerando-se a data de vencimento da fatura e a do seu efetivo pagamento.

§2º O pagamento de que trata este artigo não confere ao usuário quaisquer direitos adicionais em relação ao uso de recursos hídricos.

À vista disso, considera-se essencial, dado o marco conceitual e metodológico estipulado, a análise da política de cobrança pelo uso da água da bacia do rio Parnaíba, especificamente em Teresina. Nesse sentido, espera-se a sensibilização do poder público para a cobrança e os necessários cuidados com o uso racional dos recursos naturais.

Por conseguinte, faz-se *mister* valorizar o planejamento de atividades economicamente viáveis, socialmente justas e ambientalmente corretas, para a consolidação e o fortalecimento do processo de gestão dos recursos hídricos.

Em conformidade com o Decreto 14.144, que em sua seção IV prescreve as condições de cobrança,

Art. 6º A cobrança pelo uso da água deverá estar compatibilizada e integrada com os demais instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos.

§1º A cobrança pelo uso dos recursos hídricos deverá ser implementada considerando as informações advindas dos demais instrumentos da Política e os programas e projetos de forma integrada, sobretudo dos Planos de Recursos Hídricos.

Art. 7º A cobrança pelo uso de recursos hídricos será efetuada pelo Órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos, pela Agência de Água ou entidade delegatária.

Parágrafo único. O Órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos poderá, a seu critério, delegar a cobrança pelo uso de recursos hídricos às Agências de Água na forma do art. 45, III, da Lei nº 5.615, de 2000.

Art. 8º Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 10 da Lei 5.165, de 2000.

Art. 9º Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume retirado e seu regime de variação, considerando-se a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo de água, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina, atribuindo preços diferenciados a diferentes classes de usuários. [...] (Piauí, 2014, p. 110).

Entende-se, nessa perspectiva, que a cobrança pelo uso da água deve ser compatibilizada e integrada com os demais instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, e que o órgão gestor estadual desses recursos, a exemplo das Agências de Água ou as entidades delegatárias, na forma da lei, precisam manter o sistema informado e atualizado, no que diz respeito ao cadastro dos usuários e às características da bacia hidrográfica que integra o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.

Depreende-se que nessa ocasião, a cobrança pelo uso da água precisa estar em consonância com o que determina a normatização imposta pelo estado do Piauí, estabelecida no Decreto 14.144, art. 7º, que versa sobre a utilização dos recursos hídricos da bacia do Parnaíba, no Piauí, e no município de Teresina, devendo ser efetuada a cobrança pelo órgão gestor estadual de recursos hídricos, mas podendo ser feito pela Agência de Água ou por qualquer entidade a quem seja delegada a ação de cobrança.

Ainda no âmbito desse decreto, pode-se inferir que a fixação de valores considerados pelo emprego de recursos hídricos deve seguir o inciso I do art. 9º, que disciplina as derivações, as captações e as extrações de água, o volume retirado e o respectivo regime de variação.

Evoca-se que a cobrança pelo uso da água bruta no Brasil foi introduzida pela Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, como um instrumento econômico de gestão dos recursos hídricos brasileiros, objetivando induzir os agentes usuários à utilização racional da água, ao reconhecimento do valor econômico que ela tem e à obtenção de recursos financeiros. Contudo, essa lei sinaliza para a questão do uso racional da água mas não cria qualquer instrumento que efetive ações mínimas nessa perspectiva, como criou para obter e para acumular recursos financeiros.

Este estudo apresenta um exame do sistema de cobrança no Piauí, centrado principalmente em Teresina, identificando os aspectos passíveis de aperfeiçoamento e indicando a necessidade de criação de uma proposta

de cobrança pelo emprego de recursos hídricos que modifique o atual paradigma na região hidrográfica do Parnaíba.

Nessa lógica, Assis, Ribeiro e Moraes (2018, p. 5) afirmam que

o sistema de cobrança atual da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco é o mesmo desde a sua implementação, em 2010. Assim como em outras bacias, iniciou-se da forma mais simples possível, a fim de promover melhor entendimento e participação de todos os usuários, facilitando a aceitação pela cobrança dos recursos hídricos. [...] bem como nas discussões que ocorreram no âmbito do comitê, que após três anos de implantação da cobrança seria necessário um aperfeiçoamento no sistema, para que melhor refletisse a realidade da bacia e promovesse o reconhecimento do valor da água.

Na Bacia do Rio Parnaíba, para além das melhorias que necessitam ser promovidas, em caráter de urgência, nos aspectos estruturais da cobrança pelo uso de recursos hídricos - como base de cálculo, PPU's e coeficientes, considerados parâmetros -, igualmente se enfrenta o desafio de promover e consolidar um pacto envolvendo uma negociação entre os poderes públicos, os setores usuários e as organizações civis, para garantir o uso/consumo consciente da água, sob a perspectiva de ações sustentáveis.

Consoante o que foi descrito no decorrer deste estudo, a Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, apresenta em sua VI seção, instituinte do art. 22, e traz detalhamento sobre coleta, tratamento, armazenamento, recuperação e divulgação de informações:

[...] A coleta, o tratamento, o armazenamento, a recuperação e a divulgação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão no estado serão organizados sob a forma de Sistema e compatibilizados com o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, ao qual será incorporado, na forma da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.

Parágrafo Único - O Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos terá recursos provenientes da arrecadação prevista no parágrafo primeiro, inciso II, do art. 20 (Piauí, 2000, p. 29).

O inciso ao qual o parágrafo único se refere determina que "pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos".

Ainda no art. 20, parágrafo 1º, estipula que tais despesas são limitadas a 7,5% (sete e meio por cento) do total arrecadado; já no parágrafo 2º, afirma que os valores poderão ser aplicados a fundos perdidos, em projetos e obras que vislumbrem benefícios à coletividade, no tocante à qualidade e à quantidade, bem como ao regime de vazão de um corpo hídrico. Contudo, não faz qualquer menção a como o Sistema de Informações Estaduais sobre Recursos Hídricos pretende agir em relação aos benefícios sociais e ambientais.

Nessa apreciação, alistam-se os princípios basilares para o pleno funcionamento do sistema supramencionado, conforme o art. 23 da lei em análise, que disciplina a descentralização, a coordenação e o acesso aos dados: "I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações; II - coordenação unificada do sistema; III - acesso aos dados e informações garantidos a toda a sociedade" (Piauí, 2000, p. 29).

Assim, em concordância com esses princípios, o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos (SEIRH) determina seus objetivos, garantindo a sustentação da oferta do emprego da água nos diferentes campos, conforme expresso:

- I - reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos do estado do Piauí;
- II - atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território do estado;
- III - fornecer subsídios para a elaboração e atualização de Planos de Recursos Hídricos (Piauí, 2000, p. 29).

Considere-se que os princípios e os objetivos postos pelo SEIRH denotam relevância para o processo de gestão da água no Piauí/Teresina. No entanto, não externam cuidado com a elaboração de políticas públicas que preservem o ecossistema do rio Parnaíba, o que contribui para o desperdício da água tanto no sistema de uso doméstico quanto no industrial

e no comercial, o que requer dos poderes públicos uma proposta de cobrança direcionada para cada demanda pelo uso da água no Piauí/Teresina.

Congruente com a Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, que versa sobre gestão do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH) como instrumento de suporte financeiro do processo gestor e das ações dos componentes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos, assim determinam os arts. 25 e 26:

Art. 25 - Fica criado o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FERH, como instrumento de suporte financeiro da Política Estadual de Recursos Hídricos e das ações dos componentes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

Art. 26 - O FERH reger-se-á pelas normas estabelecidas nesta lei e será administrado pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, cuja remuneração será estabelecida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Parágrafo Único - A gestão financeira do FERH será contratada pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos com instituição integrante do sistema financeiro nacional, que será supervisionada pela Secretaria da Fazenda do estado (Piauí, 2000, p. 30).

A gestão estadual de recursos hídricos estrutura-se conforme essa normalização, que constitui a organização do Fundo Estadual de Recursos Hídricos e o seu processo de gestão. Contudo, é na II subseção que se estatui o processo de transferência do estado, dos municípios, e disserta-se sobre a composição financeira, o produto de cobrança, entre outros aspectos, como se constata a seguir:

Art. 27 - Constituirão recursos do FERH:

I - as transferências do estado e dos municípios a ele destinados por disposição legal ou orçamentária;

II- as transferências da União destinadas à execução de planos, programas e projetos de interesse comum;

III - compensação financeira que o estado receber com relação aos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território;

IV - compensação financeira que o estado receber com relação ao aproveitamento da água subterrânea como recurso mineral, para aplicação exclusiva em levantamento, estudos, programas e projetos de interesse do gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos;

- V - o produto da cobrança pela utilização de recursos hídricos;
- VI - os empréstimos e outras contribuições financeiras de entidades nacionais e internacionais;
- VII - recursos provenientes de ajuda, cooperação internacional e de acordo bilaterais entre governos;
- VIII - o retorno de operações de créditos contratadas com instituições públicas da administração direta e indireta do estado e dos Municípios, consórcios intermunicipais, associações de usuários de água, concessionárias de serviços públicos e empresas privadas e organizações não governamentais sem fins lucrativos;
- IX - o produto de operações de crédito e as rendas provenientes da aplicação de seus recursos financeiros;
- X - o produto de aplicações de multas cobradas dos infratores da legislação relativa aos recursos hídricos;
- XI - o produto de cobrança de taxas pela expedição de outorgas de direitos de uso de recursos hídricos e licenciamento de execução e operação de obras hídricas e pela fiscalização respectiva;
- XII - doações de pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou multinacionais (Piauí, 2000, p. 30).

Destarte, observa-se na II subseção, seção VII dessa lei, que no quesito referente a recursos econômicos, há, de fato, uma sistematização relevante, mas quanto à cobrança, refere-se apenas às taxas a serem recolhidas, sem determinar o destino delas. Assim, torna-se cada vez mais visível a ineficácia e a inoperância da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, daí porque os órgãos públicos responsáveis pela gestão necessitam de elaborar uma proposta de cobrança que deixe transparente a aplicação desses recursos na manutenção e na qualificação dos serviços hídricos da Bacia do rio Parnaíba, sob a perspectiva do consumo consciente e sustentável.

Observa-se que do ponto de vista do gerenciamento financeiro sobre os recursos hídricos, existe uma sistematização normativa planejada minuciosamente, garantindo a sustentação econômica. Entretanto, a aplicação desses recursos financeiros não tem uma transparência sobre o seu real destino, enfatizando apenas que serão administrados pela Semar, cuja remuneração é estabelecida pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Também a supracitada lei ressalta, em sua IV sessão, que os valores poderão ser aplicados a fundos perdidos, e em implantação de custeio administrativo dos órgãos e das entidades gestoras que integram o SEGHR.

Nessa circunstância, a III subseção da Lei nº 5.165, composta por três artigos, dois parágrafos e cinco incisos, disserta sobre a aplicação dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos, enfatizando ações que são de interesse dos órgãos gestores, de forma endógena. Porém, não há sequer um inciso relacionado ao uso dos recursos hídricos e direcionado à sustentabilidade ou ao consumo consciente.

Art. 28 - A aplicação de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FERH rege-se-á pelos critérios estabelecidos nesta lei, seguirá as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos e atenderá aos objetivos e metas do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, compatibilizados com os Planos Plurianuais, as Leis de Diretrizes Orçamentárias e com os Orçamentos Anuais do estado.

§ 1º - Salvo situações especiais, as aplicações serão feitas por modalidades de empréstimos, objetivando garantir eficiência na utilização de recursos públicos e expansão do número de beneficiários em decorrência da rotatividade das disponibilidades financeiras.

§ 2º As aplicações do Fundo Estadual de Recursos Hídricos em situações especiais, sem retorno total ou parcial dos valores empregados, serão feitas preferencialmente nos casos de relevante interesse social, em especial quando há benefícios à população de baixa renda, com aprovação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

Art. 29 - Os recursos financeiros do FERH destinar-se-ão para as seguintes aplicações: I - financiamento às instituições públicas e privadas para a realização de serviços e obras relacionadas aos recursos hídricos;

II - compensação aos municípios com áreas afetadas pela implantação de obras hídricas ou seus impactos, construídas pelo estado;

III - realização de programas conjuntos entre o estado e os Municípios, relativos ao aproveitamento múltiplo, controle, conservação e proteção dos recursos hídricos e defesa contra eventos críticos que ofereçam perigo à saúde pública e prejuízos econômicos e sociais;

IV - programas de estudos e pesquisas, desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos de interesse do gerenciamento dos recursos hídricos;

V - manutenção permanente de campanha de divulgação para a conscientização do uso racional dos recursos hídricos (Piauí, 2000, p. 31-32).

Essa lei ainda discorre, no capítulo V, art. 31, sobre a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, destacando que essa é uma ação do poder público e que compete ao Poder Executivo, e em seu parágrafo único reafirma que "a efetivação de outorgas de direito e cobrança de uso dos recursos hídricos sob o domínio do estado", como preceitua; os incisos seguintes:

- I - tomar as providências necessárias à implantação e ao funcionamento do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- II - outorgar os direitos de uso de recursos hídricos, regulamentar e fiscalizar os usos no âmbito de sua competência;
- III - implantar e gerir o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos; IV - promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; V - realizar o controle técnico de obras hídricas;
- VI - observar e pôr em prática a legislação ambiental federal e estadual de modo 33 compatível e integrado com a política e o gerenciamento de recursos hídricos de domínio do estado (Piauí, 2000, p. 32).

Tais incisos, além de estabelecerem as providências necessárias ao sistema de gerenciamento dos recursos hídricos no Piauí, outorgam, implantam, administram, promovem a integração, e controlam a legislação ambiental, tanto em âmbito federal quanto estadual, harmonizado e integrado com a política de gerenciamento de recursos hídricos de jurisdição do estado, ficando o Poder Executivo com a competência de realizar a articulação com os municípios, objetivando promover a integração das políticas locais relacionadas ao saneamento básico, ao uso, à ocupação e à conservação do solo e do meio ambiente, no que se vincula às políticas federal e estadual de recursos hídricos.

Nessa ótica, Santos (2002, p. 13) adverte que

o Brasil, por suas dimensões continentais e diversidade geográfica, apresenta situações bastante distintas quanto à disponibilidade hídrica intra e inter-regionais, sendo afetado tanto pela escassez hídrica, quanto pela degradação dos recursos causada pela poluição de origem doméstica e industrial. [...] A região semi-árida do nordeste com graves problemas de escassez gerados pelo clima semi-árido e pela má distribuição das chuvas

e agravados por poluição doméstica, e apresentando ainda poluição industrial em níveis relativamente baixos;

No estado do Piauí, situado no Nordeste brasileiro, a situação torna-se mais complexa, devido à ausência de uma legislação alinhada com as diretrizes voltadas para o consumo sustentável dos recursos hídricos. Essa lacuna na legislação é particularmente crítica em regiões onde a escassez de água é extrema, resultando na dependência da população por fornecimento de água via carro-pipa, muitas vezes coordenado por políticos locais. Tal cenário evidencia a urgência de políticas mais eficazes e sustentáveis para garantir o acesso à água em regiões vulneráveis, promovendo o desenvolvimento socioambiental e a qualidade de vida da população.

No contexto atual, o sistema de cobrança pelo uso da água no Piauí/Teresina é tarifado com base em uma taxa única para os usuários domésticos, calculada considerando o consumo de dez metros cúbicos de água consumida. Embora nem todo consumidor consuma essa metragem, é obrigado a efetuar o pagamento pela quantidade que o órgão gestor considera para fazer o cálculo, e assim, instituir o valor de R\$ 33,86 (trinta e três reais e oitenta e seis centavos), estabelecido como taxa mínima para toda residência doméstica. Ressalta-se que se ultrapassar o volume estipulado, os valores serão ajustados conforme a metragem cúbica utilizada pelo consumidor.

Enfatiza-se, nesse cenário, que a legislação de tarifa de água/ esgoto é reajustada de acordo com a inflação anual, sempre com autorização da Arsete, e consoante a Lei Federal 11.445/2007, que assim legisla:

A Lei federal 11.445/2007 estabelece que as tarifas devem ser diferenciadas segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, de forma que aqueles que consomem mais, pagam mais. Economia: é o termo usado para a unidade autônoma cadastrada para efeito de faturamento. Os usuários, em função da economia em que ocupam, poderão ser classificados nas seguintes categorias: residencial; comercial; industrial poder público; utilidade pública (Brasil, 2007).

Em consonância com o que a Lei Federal estipula, trata-se da mesma modalidade que se executa no estado piauiense e, logicamente na cidade de Teresina, sem qualquer adequação à sazonalidade pertinente a tais localidades, mesmo estando o estado situado no Nordeste brasileiro, Região

considerada por muitos como o polígono da seca (informação equivocada), que carece de um gerenciador específico devido à escassez de chuvas que afetam a acumulação do volume de água dos reservatórios, e ainda determina a classificação das categorias de usuários que, não por acaso, são as mesmas utilizadas na política de tarifação do território em comento.

No atinente ao uso quantitativo e qualitativo dos recursos hídricos, demanda limites à universalidade na outorga e na cobrança. Ao sistema de gerenciamento deve ser atribuído, a cada uso dos recursos hídricos, uma outorga, com exceção dos denominados usos insignificantes ou difusos, como diz Santos (2002, p. 43-44):

Nos sistemas de gestão, a cada uso da água deve ser atribuída uma outorga, excetuando-se os usos insignificantes ou difusos. Para fins de outorga os usos podem ser quantitativos ou qualitativos. Os usos quantitativos englobam captação, consumo e reservação, aos quais está associada uma vazão correspondente de captação e/ou de consumo. Os usos qualitativos são constituídos basicamente pela diluição de efluentes, derivada da agregação de carga poluente à vazão retornada ao corpo hídrico. A outorga do direito de uso da água tem por objetivo garantir ao usuário o direito de uso sob certas condições de vazão, e é emitida pelo órgão de controle da bacia hidrográfica que define a disponibilidade de água na bacia para o uso pretendido em função das condicionantes hidrológicas e dos usos existentes. No caso dos rios, a definição da disponibilidade da água, ou seja, da vazão outorgável, estará sempre associada a um risco maior ou menor de não atendimento já que a vazão é disponível está associada a uma função probabilística.

Evidencia-se que os usos quantitativos dos recursos hídricos envolvem processo de captação, de consumo, bem como, de retenção, aos quais se associa uma demanda correspondente de captação e/ou de utilização. Por sua vez, os usos qualitativos são compostos, essencialmente, pela diluição de efluentes, decorrente do agrupamento de carga poluente à vazão regressa ao corpo hídrico.

Todavia, entende-se que a expansão do abastecimento de água no Brasil e, por conseguinte, no estado do Piauí, encara desafios como a ocupação desordenada do solo urbano, dificultando o acesso e complexificando a estrutura do serviço de abastecimento de água em Teresina.

Anote-se, ainda, que neste estudo, são consideradas relevantes

as informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), fundamentais para a realização de um breve histórico sobre os recursos hídricos, por constituir o mais importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico- financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Reputando-se o problema enunciado neste estudo, que é refletir sobre a proposta de cobrança pelo uso da água bruta do rio Parnaíba, na perspectiva do desenvolvimento sustentável, especificamente em Teresina/PI, faz-se necessário um breve histórico sobre os recursos hídricos da bacia do rio Parnaíba, lócus desta pesquisa.

De acordo com ANA (2019, p. 01), os usuários do rio São Francisco e de outros rios de domínio da união da bacia começaram a pagar pelo uso da água conforme prevê a Lei nº 9.433/97. Portanto, passou a pagar pelos recursos hídricos quem capta mais de quatro litros por segundo (14,4 metros cúbicos por hora), e os usuários que fazem lançamentos de efluentes nos rios federais da bacia.

Assim, por intermédio de um olhar observacional sobre a realidade de Teresina, é possível inferir que a supracitada legislação coloca algumas questões fundamentais, sobre as quais esta investigação vem focando, com vistas a apresentar proposição para solucionar ou, pelo menos, minimizar a questão da necessidade de elaboração de um plano para cobrança pelo uso da água da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba na capital piauiense.

Nessa proposição, busca-se tornar visíveis as diretrizes de uma política de cobrança pelo uso da água da referida bacia hidrográfica. Nesse ensejo, constata-se que desde 7 de julho de 2017, a empresa concessionária Águas de Teresina é responsável pelos serviços de abastecimento de água e pelo tratamento de esgoto da capital do Piauí, tendo a responsabilidade por tal operação e o objetivo de tornar Teresina uma referência em saneamento no Nordeste.

Anteriormente, o serviço de abastecimento de água e o tratamento de esgoto em Teresina era feito pela Águas e Esgotos do Piauí S.A (Agespisa), uma sociedade de economia mista, pessoa jurídica de direito privado, da qual o governo do estado do Piauí é acionista majoritário. Dentre as principais deficiências e reclamações dos usuários, apreenderam-se: a ausência de excelência em serviços; a empresa não conseguia evitar o

desperdício de água; e a falta de ações de saneamento básico, que dificultavam a realização do bem-estar social.

Em 2017, segundo dados sobre Saneamento do SNIS - Série Histórica, a população urbana residente no município de Teresina com abastecimento de água era de 801.463 munícipes, com base em informações prestadas pela Agepisa e pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEMDUH). Ademais, o fluxo e a quantidade de resíduos sólidos depositados em aterro foram de 422.663,4 toneladas/ano⁵.

Atualmente, a Águas de Teresina atende a 822.007 pessoas, oferecendo água tratada e garantindo a qualidade do fornecimento. Já o esgotamento sanitário chega a mais de 252 mil teresinenses. A cidade conta, hoje, com infraestrutura de 2.450 km de rede de água e outros 500 km de rede de esgoto. No planejamento de metas da concessionária está a universalização do abastecimento de água em até três anos - o que ainda não aconteceu -; a ampliação da coleta e do tratamento de esgoto para 90%; e a redução do índice de perdas de 59% para 25%, em dez anos, evitando o desperdício de 4.304.541 m³ por mês - volume de água capaz de abastecer uma cidade com 797.137 habitantes⁶.

Nesse contexto, o município de Teresina deve priorizar empreendimentos sustentáveis que gerem mais recursos do que gastos em longo prazo, evitando impactar negativamente os aspectos sociais, ambientais, econômicos e culturais. Isso porque para realizar o desenvolvimento sustentável, é indispensável a preservação ambiental dos rios Poti e Parnaíba, diminuindo o prejuízo econômico provocado pela escassez de água, e repensando a cultura do desperdício.

Portanto, a preocupação com o volume total de água doce, utilizado para produzir os bens e serviços consumidos, tanto no plano pessoal quanto empresarial, deve ser uma prioridade para o desenvolvimento sustentável na capital do Piauí, mediante ações como: reduzir lavagens de carro às margens dos rios, calçadas e outras práticas domésticas; reuso da água; políticas públicas eficazes na proteção das bacias hidrográficas; e adoção de medidas pragmáticas de contenção de consumo.

⁵ SNIS - Série Histórica. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/#>. Acesso em: 23 out. 2021.

⁶ Disponível em: <https://www.aguasdeteresina.com.br/quem-somos/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

O processo de formação de preço pela captação de água bruta nas bacias hidrográficas brasileiras, como referido outrora, leva em consonância uma diversidade de possibilidades, fundamentadas nas características globais dos espaços onde estão localizadas. Nesse sentido, é oportuno reconhecer que para que ocorra uma cobrança adequada pelo uso de água bruta nas bacias em comento, é necessário, também, o alinhamento às legislações vigentes que tratam da regulação desse relevante recurso, além do potencial econômico, financeiro e social.

Diante dessa realidade, a Semar e o Departamento de Recursos Hídricos desse órgão buscaram diálogo com a ANA com o intuito de aprimorar o Decreto 16.696 de 2016, que dispõe sobre a cobrança pela captação de água bruta e sua respectiva regulamentação.

A pesquisa documental proposta nesta tese procura analisar o retrocitado documento e envidar reflexões que se alinham à promoção do meio ambiente e, portanto, são geradoras de sustentabilidade, de acordo com os preceitos aqui estabelecidos. Isso posto, é importante ressaltar que no decorrer deste estudo, foi constatado que a atividade de formação de preço e de cobrança deveria ser executada pelo comitê de bacias, como descrito exaustivamente neste trabalho.

No entanto, durante a fase de implementação, o Comitê do Rio Parnaíba teve suas competências desenvolvidas pela Semar, por força da Resolução CNRH, de 8 de dezembro de 2022, que prorrogou o mandato da diretoria provisória do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba até o dia 31 de dezembro de 2023.

Diante dessa realidade, o Decreto 16.696, de 2016, foi estruturado pela Semar em diálogo com a ANA, produzindo um documento de quatro páginas demonstrando a forma como a cobrança pela captação de água bruta na bacia do Parnaíba seria desenvolvida na atualidade, emergindo, portanto, a necessidade de movimento da legislação que pontuasse temas e conteúdos recorrentes, mas apresentasse inovações para a política de cobrança. De acordo com a documentação expedida pela Semar, essa ação inicialmente ocorreu apenas no município de Teresina, para posteriormente ser consolidada em toda a bacia.

Feitas essas considerações, o Decreto 16.696, de 2016, regulamentou a cobrança pelo uso de recursos hídricos no estado do Piauí, prevista na Lei Federal nº 9.433, de 1997, e na Lei Estadual nº 14.144, de 2010, em cujas publicações se observa a fundamentação legal preconizada

nas leis estadual e federal.

Nessa perspectiva, em seu primeiro artigo e nos incisos I a VI, o referido decreto dispõe sobre o que considera recursos hídricos da bacia, ressaltando sua localização e discriminando os consumidores desse recurso:

Art. 1º Este Decreto regulamenta a cobrança pela utilização de recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do estado do Piauí, de que tratam a Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e a Lei Estadual nº 5.165, de 17 de agosto de 2000.

§ 1º Para fins deste Decreto são considerados usuários de recursos hídricos, subterrâneos ou superficiais, urbanos ou rurais, as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que façam uso de recursos hídricos, especialmente:

I - Prestador de serviços públicos de água potável e esgotamento sanitário; II - Indústria com fonte própria de abastecimento;

III - agricultor e pecuarista; IV - Aquicultor;

V - Consumidor, para abastecimento humano ou animal, ou para insumo de processo produtivo, que não seja atendido por rede de abastecimento público;

VI - Todo aquele que lançar efluente, tratado ou não, diretamente no corpo hídrico.

As primeiras linhas do decreto (como já referidos em decretos e em documentos anteriores) demonstram que os recursos hídricos disponibilizados pela bacia vão além daqueles presentes na superfície, e contratam os localizados no subterrâneo. Com relação aos usuários, são denotadas pessoas físicas e jurídicas que utilizam esse recurso em suas bases, no ambiente rural e no urbano.

O decreto deixa explícito que ocorre uma gama de possibilidades para a cobrança, na medida que contempla os agentes de direito público e privado. Diante disso, há uma ampliação significativa das possibilidades de formação de receita, devido à ocorrência de uma diversidade de entidades que geram adequação à incidência dessa cobrança. É *mister* destacar que o decreto contempla, inclusive, aqueles que lançarem efluentes, tratados ou não, diretamente no corpo hídrico.

Por oportuno, a proposta do decreto ressalta não somente o uso daqueles que consomem os recursos hídricos em suas linhas de origem, mas demanda pelos organismos que efetuam externalidades negativas à referida bacia. O inciso VI do artigo primeiro do decreto em apreço deixa evidente a necessidade de considerar as entidades que lançam efluentes no

corpo da bacia, tratados ou não, como fator gerador da cobrança.

A enumeração dos consumidores dos recursos hídricos da bacia em tela é de extrema importância para constituir equilíbrio e provocar o ônus da cobrança fundamentado em critérios que analisam a exploração em suas mais diversas vertentes. Nessa perspectiva, a cobrança para cada entidade deverá ser proporcional às suas atividades, em consonância com a bacia, imprimindo os preceitos constitucionais da razoabilidade e da proporcionalidade, presentes nas leis estadual e federal que regulam as águas, e que orientam o decreto.

Ressaltados os organismos sensíveis ao processo de cobrança, o decreto menciona a outorga de uso. Isso significa que ao indivíduo é assegurado utilizar os recursos hídricos, estabelecendo os critérios de gerenciamento, o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água, por exemplo.

No Brasil, essa outorga é determinada pela Lei Federal nº 9.433, de 1997, em seu art. 12, mas a partir do decreto que regulamenta a cobrança, essa ação será efetuada desconsiderando a retroatividade nessa particularidade, assim dispondo: "§ 2º A cobrança ao usuário que se enquadre nos termos deste artigo e do art. 12, da Lei Federal nº 9.433/1997, será feita independentemente de ter sido concedido ou não outorga de uso, sem prejuízo da aplicação das sanções civis, administrativas e penais cabíveis."

A definição dos usuários ou dos consumidores dos recursos da bacia hidrográfica permite elencar os objetivos dessa cobrança, dispostos em sua seção II:

Seção II - Dos Objetivos da Cobrança

Art. 2º A cobrança pelo uso de recursos hídricos tem por objetivos:

- I - reconhecer a água como bem público limitado, dotado de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor;
- II - incentivar a racionalização do uso da água e a sua conservação, recuperação e manejo sustentável; [...]

O supracitado artigo observa conceitos relevantes que imprimem e explicitam as mudanças e o compromisso de uma legislação com os recursos hídricos, reconhecendo-o como um bem público limitado e que demanda por uso racionalizado, com expressão na sustentabilidade.

A partir dessas manifestações iniciais, dispostas no decreto em

análise, verifica-se uma valorização do ambientalmente correto, alinhado ao enredo das legalidades internacionais e constitucionais que tratam da questão ambiental. Esses conceitos são salientados de modo mais expressivo e contínuo desde os anos 1960, quando das manifestações mais relevantes e sistematizadas sobre o meio ambiente, as quais atualmente disciplinam a política ambiental em todo o planeta.

Essa consolidação, presente na legislação do estado do Piauí, foi amplamente discutida nas décadas seguintes, em encontros mundiais (Kyoto, Eco-92, entre outros) que resultaram na contemporaneidade nos pilares da sustentabilidade (ODS) preconizados pela ONU.

A partir da integração da necessidade de racionalizar os recursos hídricos fundamentos na sustentabilidade, emerge a demanda de formação de recursos para o desenvolvimento de políticas específicas para a atenção e a promoção desse bem limitado. Diante dessa realidade, o decreto em tela manifesta-se também no artigo segundo:

III - obter recursos financeiros para financiamento de estudos, projetos, programas, obras e intervenções contemplados no Plano Estadual de Recursos Hídricos, e de despesas administrativas do órgão gestor de recursos hídricos, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH, comitês de bacias e demais entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

IV - estimular o investimento em projetos de despoluição, reuso, proteção e conservação, bem como a utilização de tecnologias limpas e poupadoras dos recursos hídricos, de acordo com o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes;

V - induzir e estimular o uso racional, a conservação, o manejo integrado, a proteção e a recuperação dos recursos hídricos, com ênfase para as áreas inundáveis e de recarga dos aquíferos, mananciais e matas ciliares.

Os incisos III, IV e V evidenciam que a política de cobrança tem o objetivo de formar recurso para o desenvolvimento e, consequentemente, financiamento de atividades (projetos, programas, obras e intervenções) que recuperem as áreas degradadas. Portanto, trata-se de um investimento em inovações e tecnologias direcionadas para a promoção da bacia que atualmente, principalmente no espaço urbano, apresenta inúmeras fragilidades, resultado da ausência de uma intervenção que contemple

todas as ações que visam a despoluir, proteger e conservar os corpos de água que compõem a bacia do rio Parnaíba.

Nessa dinâmica, é relevante destacar, inclusive, que o decreto, além de sublinhar a necessidade de ações diretas que revertam décadas de ausência de uma política ambiental específica para a bacia do rio Parnaíba, contemple em seu conteúdo a demanda por uma mudança de cultura, destacando a necessidade de indução e de estímulo para a conservação do que ainda não foi afetado pela ação humana.

Nesse sentido, releva-se, no contexto em análise, que não é suficiente apenas recuperar, mas promover e estimular de forma contínua e permanente a política ambiental, sob um propósito de totalidade. Outro ponto a ser vislumbrado é que o decreto não menciona se relacionar com projetos e programas, explicitando a expansão ou a ampliação das áreas a serem protegidas, como as regiões de entorno das bacias, por exemplo, que também provocam impactos nos recursos hídricos, implicando consequências ambientais.

Esse conceito é bastante utilizado nos parques ambientais, como salienta Galvão (2018), ao afirmar que a ideia de conservação da natureza tem requerido reflexões sobre a manutenção de áreas naturais com pouca ou nenhuma alteração antrópica. Uma das alternativas para a conservação, de acordo com o autor retrocitado, é a criação de Unidades de Conservação (UC) ou áreas territoriais legalmente protegidas, com o intuito de resguardar a biodiversidade e os recursos naturais. Associadas a esses espaços, as zonas de amortecimento são delimitações periféricas que ultrapassam os limites políticos das UC, procurando a estabilidade ecológica e protegendo a unidade dos efeitos externos que possam influenciar de forma negativa a sua conservação. Visam também a constituir de forma planejada a ligação entre a área protegida e a população que, de alguma forma, faz uso dos recursos naturais ali existentes (Brasileiro, 2018; Marques; Costa; Moura, 2019).

O decreto segue em seu artigo terceiro determinando o órgão responsável pelo cadastro dos usuários de recursos hídricos, determinando a ANA como referência para o cadastramento dos usuários sujeitos à cobrança pelo uso de recursos hídricos - Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNDARH). Nesse mesmo espaço, entretanto, não ocorre óbice para a estruturação de um cadastro efetuado pelo órgão estadual.

Art. 3º O órgão gestor de recursos hídricos do estado adotará o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH), da Agência Nacional de Águas (ANA) para o cadastramento dos usuários sujeitos à cobrança pelo uso de recursos hídricos. Parágrafo único. O disposto neste artigo não impede que o órgão gestor, a qualquer tempo, implemente Cadastro Estadual de Recursos Hídricos.

Art. 4º O órgão responsável pela cobrança poderá utilizar exclusivamente as informações constantes do CNARH, quando as informações fornecidas pelo usuário não permitirem calcular o valor a ser cobrado pelo uso de recursos hídricos.

É pertinente salientar a necessidade de desenvolvimento de um cadastro estadual pelas entidades competentes, dada a proximidade desses promotores com a realidade local e suas peculiaridades. Outrossim, cabe sublinhar que cada bacia possui potenciais que devem ser analisados em alinhamento com os interesses singulares de cada ente. A construção de um cadastro, além do CNARH, propicia a valorização da política ambiental local, respeitando limites de possibilidades dos usuários de recursos hídricos, além de criar massa crítica e de referência para o processo decisório quando do emprego da cobrança.

O decreto chama a atenção, inclusive, para a necessidade de integração entre a cobrança pelo uso de recurso hídrico e a Política Estadual que contempla esses aspectos da questão ambiental. Isso posto, a formação de receita por meio da cobrança pelo uso de recursos hídricos tem no usuário a fonte de arrecadação.

Dessa forma, o decreto em tela dispõe em seu artigo quinto sobre as responsabilidades dos órgãos estaduais em efetivar campanhas com o intuito de agir nesse contexto: "Art. 5º As campanhas de cadastramento de usuários observarão os procedimentos estabelecidos pelo órgão gestor de recursos hídricos do Estado."

O decreto ressalta a necessidade de que a política de cobrança esteja alinhada à Política Estadual de Recursos Hídricos, além de programas e projetos, de maneira integrada, assim dispondo:

Art. 6º A cobrança pelo uso da água deverá estar compatibilizada e integrada com os demais instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos.

§ 1º A cobrança pelo uso dos recursos hídricos deverá ser implementada considerando as informações advindas dos demais

instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e dos programas e projetos de forma integrada, sobretudo dos Planos de Recursos Hídricos.

Para que ocorra essa integração, é necessária a produção de informação de maneira permanente. Com esse escopo, o decreto dispõe sobre esse relevante aspecto para o desenvolvimento de uma política de promoção dos recursos hídricos, ressaltando a necessidade de monitoramento dos diversos aspectos da bacia hidrográfica de modo contínuo.

§ 2º O órgão gestor estadual de recursos hídricos, as agências de água ou as entidades delegatárias, na forma do art. 68, da Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, deverão manter um sistema de informação atualizado, que incorporará o cadastro dos usuários e as características da bacia hidrográfica, integrando o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos.

Esse diálogo entre o órgão gestor estadual de recursos hídricos e a agência de água, dentro dos parâmetros da legislação competente, formam um sistema de informação que serve de referência para os inúmeros processos decisórios e as dinâmicas operacionais relacionadas à gestão da bacia hidrográfica e ao processo de cobrança pelo uso de recurso hídrico.

O art. 7º do Decreto 16.696, de 2016, trata das responsabilidades pelo processo de cobrança, dispondo: "Art. 7º A cobrança pelo uso de recursos hídricos será efetuada pelo órgão gestor estadual de recursos hídricos, por agência de água ou por entidade delegatária. Parágrafo único. O órgão gestor poderá, a seu critério, delegar a cobrança às agências de água na forma do art. 45, III, da Lei nº 5.615, de 2000."

Destaca-se no art. 7º a delegação como alternativa para a cobrança, podendo anunciar instituto específico para esse fim, de acordo com a legislação (Lei nº 5.615, de 2000). Um ponto extremamente relevante no processo de cobrança, na discussão ora apresentada, refere-se à questão dos valores cobrados.

Desse modo, alguns critérios foram destacados no decreto, que no art. 8º estabelece:

Art. 8º Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos deverão ser observados:

I - nas derivações, captações e extrações de água, o volume

retirado e seu regime de variação a classe de uso preponderante em que for enquadrado o corpo de água, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina, atribuindo-se preços diferenciados a diferentes classes de usuários.

II - nos lançamentos de efluentes, o volume lançado e seu regime de variação e as características físico-químicas, biológicas e de toxicidade do lançamento;

III - no caso do uso de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica será aplicada a legislação federal específica.

Parágrafo único. Os responsáveis pelos lançamentos de efluentes de que trata o inciso II observarão as normas e padrões legais de controle de poluição de águas.

O art. 8º evidencia o volume, tanto na captação quanto nos lançamentos, e a disponibilidade dos recursos hídricos como critérios gerais, além dos aspectos relacionados à qualidade desse recurso (físico e químico, por exemplo). Nesse artigo, destaca-se também a finalidade que a atividade econômica desempenhada pela entidade realiza. Nesse sentido, observa-se a proporcionalidade de provocar impactos na bacia como um parâmetro que vai provocar diferença nos preços cobrados pelo uso desse recurso.

A constituição de programas e projetos, por exemplo, para promover a bacia, demanda arrecadação. As ações que serão contempladas por essas receitas estão dispostas no art. 9º do Decreto 16.696, de 2016:

Seção V - Da Aplicação do Produto da Cobrança

Art. 9º Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos constituirão receita do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FERH, e serão aplicados:

I - no financiamento de estudos, programas e projetos estabelecidos no Plano Estadual de Recursos Hídricos

II - no pagamento de despesas administrativas do órgão gestor de recursos hídricos, do CERH, comitês de bacias e demais entidades integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Parágrafo único. A aplicação de recursos de que trata este artigo no financiamento de estudos, programas e projetos não previstos no Plano Estadual de Recursos Hídricos, depende de prévia autorização do CERH, e devem visar o fortalecimento da gestão de recursos hídricos no estado.

Já o art. 9º apresenta as orientações de destino dos recursos,

ressaltando a formação do FERH, destinado a estudos e a projetos, determinando a proteção dos recursos hídricos e contemplando as instituições relacionadas a essa competência, a exemplo dos Comitês de Bacia. Os procedimentos de cobrança seguem critérios clássicos, outorgados por prazos para o pagamento e para a incidência de multas por atraso, apresentando os índices, entre outros

elementos, assim dispondo os artigos 10 e 11:

Seção VI - Dos Procedimentos de Cobrança

Art. 10. Os procedimentos gerais de leitura, medição e faturamento serão estabelecidos pelo órgão gestor de recursos hídricos do Estado.

Art. 11. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos será efetuada mediante a apresentação de faturas, correspondente ao período de 30 (trinta) dias, cujo pagamento deverá ocorrer até o 10º (décimo) dia do mês subsequente ao que se referir o faturamento. § 1º o não pagamento dentro do prazo fixado implicará a incidência de juros legais e atualização monetária calculada de acordo com a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor, da Fundação Getúlio Vargas - FGV, ou outro que o substitua, considerado o período entre a data de vencimento da fatura e a do seu efetivo pagamento.

§ 2º o pagamento de que trata este artigo não confere ao usuário nenhum direito adicional em relação ao uso de recursos hídricos.

§ 3º o órgão responsável pela cobrança poderá definir prazos maiores para emissão das faturas de pagamento, em caso de faturas de pequeno valor.

Observa-se que a cobrança efetuada pelo órgão competente apresenta poder discricionário em relação ao prazo, respeitando as limitações e os movimentos de ordem econômica que podem ocorrer. Em relação à fórmula de cálculo, os arts. 12, 13 e 14 apresentam as possibilidades, assim dispondo:

Art. 12. O cálculo do custo da água, para efeito de cobrança, considerará o volume em metros cúbicos efetivamente consumido pelo usuário.

Art. 13. A medição do volume de recursos hídricos utilizado pelos usuários será efetivada por meio de hidrômetro volumétrico, aferido e lacrado por agentes autorizados pelo órgão responsável pela cobrança, ou por estimativa.

§ 1º A aferição dos hidrômetros, mensalmente ou em outro lapso de tempo definido pelo órgão gestor, poderá ser atribuída ao próprio usuário.

§ 2º Nas vazões das aduções de grande porte, onde seja inapropriada a instalação de hidrômetros convencionais, para obtenção de dados dos volumes efetivamente consumidos pelos usuários, poderão ser feitas medições frequentes, conforme definido em ato do órgão gestor de recursos hídricos do estado.

§ 3º Nas medições por estimativas, serão consideradas as dimensões das instalações dos usuários, os diâmetros das tubulações e/ou canais de adução de água bruta, a carga manométrica da adução, as características de potência da bomba e energia consumida, tipo de uso e quantidade de produtos manufaturados, processos ou culturas que utilizam água bruta, ou volume constante da outorga de direito de uso de recursos hídricos.

§ 4º No fornecimento de água com captação e adução pelo órgão gestor de recursos hídricos as tarifas serão estabelecidas considerando-se os custos administrativos e operacionais do sistema e do órgão.

De acordo com os artigos retrocitados, concebe-se que o volume é a principal variável, de modo que a medida será efetuada por hidrômetro volumétrico aferido e lacrado por agentes autorizados. O prazo de medição será definido pelo órgão competente. O cálculo do custo da água leva em consideração, ainda, a medição por estimativa orientada por observações relacionadas em características desde o diâmetro da tubulação ao tipo de uso e à quantidade de produtos manufaturados.

Dessa forma, pode-se afirmar que o custo para considerar a cobrança alinha-se aos aspectos quantitativos e qualitativos. Os artigos também destacam a necessidade de observar os custos administrativos e operacionais do sistema e do órgão. Ainda tratando sobre o aspecto *custo de cobrança*, o art. 14 dispõe sobre as diferenciações no processo, de acordo com o tipo de usuário:

Art. 14. Pelo volume efetivamente consumido pelos usuários de recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, serão cobrados os seguintes valores: I - abastecimento ou consumo humano:

a) pessoas físicas e jurídicas, para atender a necessidades básicas próprias - R\$ 0,05/m³ de água captada;

b) em regiões de até 1.000 habitantes - R\$ 0,05/m³ de água captada;
c) em regiões de até 100.000 habitantes - R\$ 0,10/m³ de água captada;

d) em regiões acima de 100.000 habitantes - R\$ 0,15/m³ de água captada. II - indústrias, independentemente da finalidade do uso - R\$ 0,50/m³

III - construção civil - R\$ 0,50/m³ IV - irrigantes - R\$ 0,005/m³

V - piscicultores:

a) tanque escavado - R\$ 0,02/m³;

b) tanque rede - R\$ 0,05/m³;

c) carcinicultores - R\$ 0,07/m³;

VI - outros usos consultivos não identificados nos itens anteriores - R\$ 0,10/m³.

§ 1º Caso o usuário utilize a mesma fonte para mais de uma finalidade, deverão ser cobrados os valores respectivos a cada uso, devendo a fatura discriminar os volumes e valores utilizados para o cálculo da tarifa.

§ 2º Os valores constantes dos incisos I a VI, do caput, serão adotados até que seja elaborado e aprovado, pelo CERH, o estudo da capacidade de pagamento dos usuários de cada bacia hidrográfica.

O artigo expõe que a cobrança é proporcional à quantidade de habitantes da região, o que significa que quanto maior a população, maior também é a demanda pelo recurso hídrico, inserindo esse bem em uma projeção de maior escassez, ampliando, portanto, o seu custo. Nas regiões com menos habitantes, compreende-se que a disponibilidade no uso do recurso é menor. O decreto divide-se em três possibilidades: até mil habitantes; até cem mil habitantes; e acima de 100 mil habitantes.

Outro aspecto relevado diz respeito à atividade desempenhada pela entidade. Indústrias e construção civil, que apresentam maior impacto ambiental na utilização dos recursos hídricos, constituem maior valor por metro cúbico captado do recurso hídrico; em atividades como a piscicultura, o valor cobrado pela captação é diferenciado pelo tipo de tanque utilizado. Importante ressaltar que o decreto atribui a capacidade de pagamento das entidades como critério do valor do custo.

O art. 15 do Decreto 16.696, de 2016, dispõe sobre os reajustes dos valores pela cobrança do uso, estipulando a Unidade Fiscal de Referência do estado do Piauí (UFIR) como critério:

Art. 15. Os valores da cobrança por uso de recursos hídricos

serão atualizados, anualmente, por ato da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Semar, observado o índice adotado para a UFR-PI (Unidade Fiscal de Referência do estado do Piauí).

Parágrafo único. Compete ao CERH autorizar reajuste acima do índice previsto no caput.

Os arts. 16 e 17 estabelecem as competências de cobrança pelo uso do recurso hídrico da bacia, ressaltando a Lei Federal nº 9.433, de 1997, a Lei Federal nº 9.433, de 1997, e a Lei Estadual nº 5.165, de 2000, como chancelado em seu anúncio:

Art. 16. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, por delegação de competência da União, nos termos do art. 14, da Lei Federal nº 9.433, de 1997, será efetivada de acordo com o estabelecido neste Decreto.

Art. 17. O órgão gestor de recursos hídricos do Estado adotará as medidas administrativas e regulamentares necessárias à efetiva implementação da cobrança de que tratam a Lei Federal nº 9.433, de 1997 e a Lei estadual nº 5.165, de 2000.

Ao estabelecer como escopo desta tese estruturar reflexões sobre a legislação que contempla a regulamentação da cobrança pela captação de água bruta na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, almejou-se analisar os elementos constitutivos desses documentos que procuram imprimir conceitos relacionados à sustentabilidade do recurso hídrico, aqui já destacado, além de expor os critérios que constituem o processo de cobrança.

Tendo isso em vista, é necessário compreender que mesmo o decreto apresentando inúmeros elementos que orientam a sustentabilidade do recurso hídrico em pauta, é fundamental que apesar de demonstrar ser uma legislação moderna e abrangente, deve-se compreender também a necessidade de movimento desse documento, ressaltado o tamanho da bacia hidrográfica em discussão e suas inúmeras dimensões. Estas contemplam diferentes espaços físicos, culturais, econômicos e sociais, relacionando e criando tecidos sociais complexos, implicando uma necessidade permanente de avaliação dessa proposta.

Os artigos aqui destacados definem uma generalidade que no decorrer de sua implementação, em um primeiro momento na região do município de Teresina, deve ser aperfeiçoada, gradativamente. É relevante

sublinhar que o decreto dispõe sobre a regulamentação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no estado do Piauí, prevista na Lei Federal nº 9.433, de 1997, e na Lei Estadual nº 14.144, de 2010.

Nesse sentido, faz-se necessário um detalhamento fundamentado nas leis estadual e federal que tratam da matéria. Em seus arcações, nota-se a presença de princípios democráticos que ressaltam a participação dos setores que compõem a sociedade civil e outros institutos. Tais critérios foram destacados ao se demonstrarem os Comitês de Bacias, sua forma de operacionalização e seu alinhamento com a legislação que regula o setor.

O decreto em discussão dispõe de vetores que levam os eleitos (usuários e consumidores) e os custos que envolvem a cobrança, mas não configuram os atores que participarão desse processo, exaltando apenas o órgão gestor como agente singular dessa estruturação.

Parte do decreto apresenta princípios que se consolidam com o estado democrático de direito, a exemplo do da solidariedade, atendendo também aos preceitos constitucionais da proporcionalidade e da razoabilidade: quem impacta ou consome mais dos recursos da bacia paga mais; e quem consome menos, tem menor custo. Essas relações podem ser observadas nos quesitos *tamanhos da população, tipos de atividade que a entidade exerce, volume de captação do recurso, localização do recurso* (área urbana ou rural), entre outras dimensões.

É pertinente salientar que o decreto apresenta poder discricionário, porquanto pode verificar a capacidade de pagamento do usuário e utilizar esse elemento como critério para considerar o custo de cobrança. A subjetividade deve ser manifestada na estruturação de um custo, levando em conta a complexidade da bacia e seus diferentes espaços, como também disponibiliza ao próprio órgão competente a capacidade de mensurar seus custos de operacionalização de forma particular, o que poderá evitar prejuízos na manufatura da cobrança. Depreende-se que o decreto elege um número expressivo de agentes econômicos como usuários ou consumidores dos recursos hídricos da bacia, inclusive os que impactam ambientalmente esse território - mesmo que não realizem captação direta nas superfícies ou subterrânea, mas de alguma forma, direcionam dejetos tratados ou não à bacia. Logo, concebe-se uma disposição da legislação em dimensionar de forma ampla todas as entidades que se relacionam com o espaço da bacia,

mapeando toda a cadeia.

Partindo dessa perspectiva, verifica-se uma preocupação com as responsabilidades dos agentes, ampliando o conceito de utilização ou de uso do recurso da bacia hidrográfica, o que em uma proposta pragmática, diversifica e amplia a quantidade de usuários e o potencial de cobrança e de formação de receita.

É notório no decorrer do decreto a utilização de expressões como *racionalidade e preservação*, por exemplo, eixos que coadunam a sustentabilidade. De forma mais prática, observa-se o destaque à constituição de programas e de projetos que tencionam recuperar e promover a bacia, além de efetivar recursos para o desenvolvimento de pesquisas e de novas tecnologias para intervir no espaço já degradado. Outra forma de promoção é o investimento nos órgãos que se relacionam com a política hídrica da bacia do rio Parnaíba. Entende-se que essas atividades trazem em sua essência os princípios relacionados ao conceito de sustentabilidade aqui preconizado.

Nessa reflexão, é necessário destacar a quantidade de empresas que utilizam esse recurso sem ônus (Águas de Teresina, empresas de água mineral, entre outras). A demora no funcionamento do Comitê e no emprego da cobrança atrasam a introdução de uma nova cultura, já ressaltada no decreto, situação que paralisa e agrava a recuperação, a preservação e a promoção dessa bacia.

O desempenho da Semar, em acordo com a ANA e com a própria legislação estadual e federal que regula o setor, observa a necessidade de institutos mais específicos e próximos para se alinharem definitivamente a uma política ambiental na referida bacia, alçada na democracia e na participação de todas as entidades envolvidas nesse contexto. Desse modo, o Comitê de Bacia seria o trajeto adequado para essa finalidade. Essa conclusão fundamenta-se nos comitês ora apresentados que estruturam movimentos mais precisos, orientados e determinados para a promoção desses espaços. A partir do comitê, atina-se para o desenvolvimento de uma política ambiental permanente, alinhada às competências desse instituto.

A Semar ressalta uma limitação que pode prejudicar e imprimir contextos provisórios, implicando interrupções e óbices ao desenvolvimento de uma cultura efetivamente sustentável para a bacia em tela.

4

MATERIALE MÉTODOS

No presente capítulo, dedicado aos aspectos metodológicos deste estudo, realiza-se uma caracterização geográfica inicial da área abrangida pela Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba - Piauí. O objetivo é elucidar as políticas e as diretrizes de cobrança pelo uso da água em Teresina, além de fornecer informações sobre as atividades econômicas que fazem uso da água dessa bacia na região da pesquisa.

Para tanto, está organizado em duas partes: a primeira visa a expor o tipo e a natureza da pesquisa, a delimitação e a caracterização do problema de estudo, detalhando o desenvolvimento da pesquisa; a segunda aborda o material e as técnicas de pesquisa.

4.1 Parte 1: detalhamento do tipo e da natureza da pesquisa

A metodologia deste estudo envolveu uma pesquisa descritiva, por meio de métodos bibliográficos e documentais, fundamentada em uma abordagem qualitativa. A pesquisa exploratória buscou compreender a cobrança pelo uso da água no território piauiense, proporcionando uma visão inicial e aprofundada do problema. No caso, a exploração concentrou-se na caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, com ênfase nas políticas de cobrança de água em Teresina.

A abordagem qualitativa concentrou-se na compreensão profunda do fenômeno estudado, explorando significados, contextos e relações. Neste estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa para analisar

as políticas e as diretrizes de cobrança de água em Teresina. Tais escolhas justificam-se pela necessidade de compreender a complexidade da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, explorando políticas existentes e propondo novos enfoques.

4.1.1 Detalhamento dos critérios de inclusão e de exclusão de fontes

A seleção de fontes baseou-se na relevância para o estudo, priorizando dados de instituições como Águas de Teresina, SEMDUH, IBGE e ANA. Nesse ensejo, foram incluídas fontes confiáveis, atualizadas e diretamente relacionadas à temática da cobrança de água na região. Por outro lado, informações irrelevantes ou desatualizadas foram excluídas.

4.1.2 Detalhamento da análise dos dados coletados

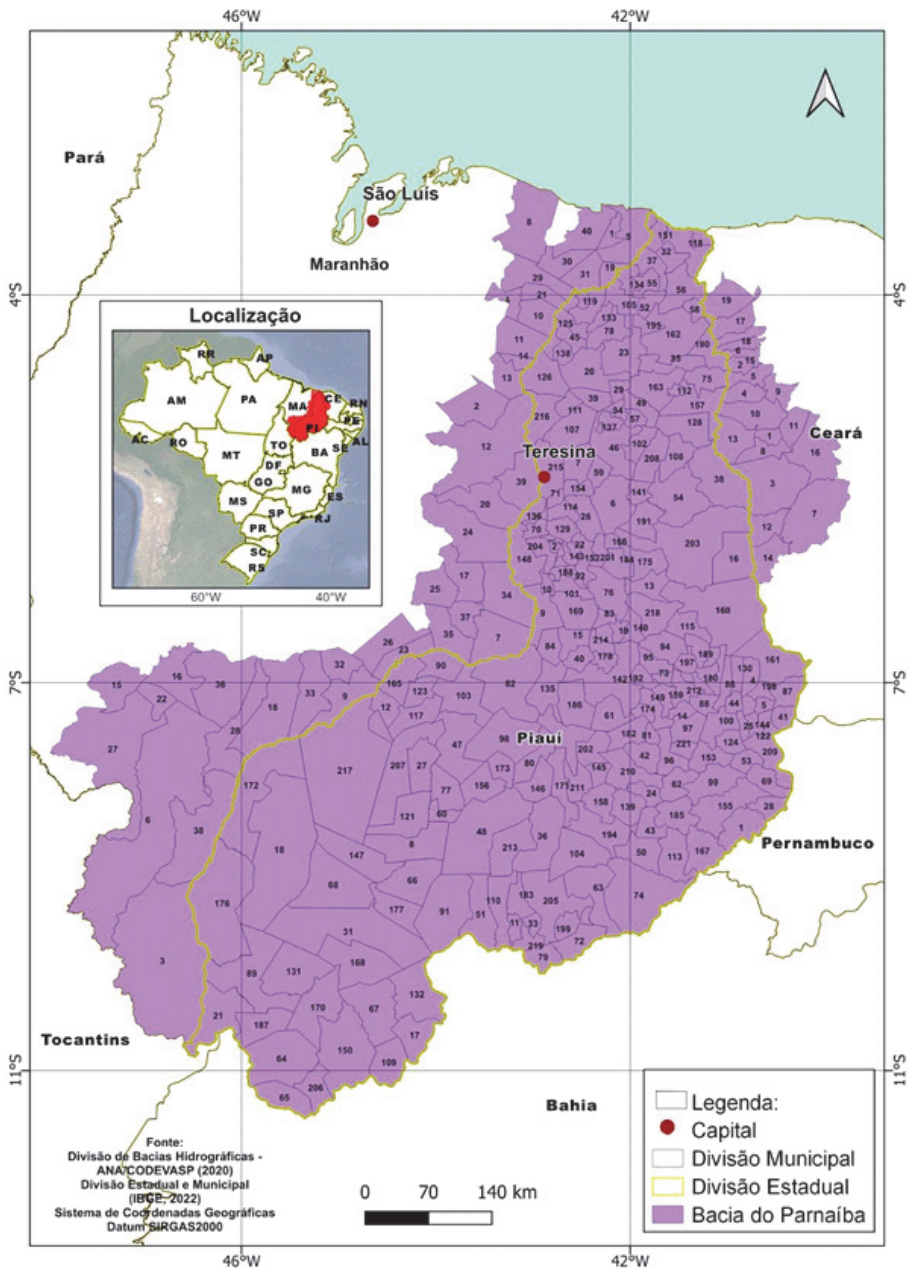
Os dados coletados foram analisados considerando-se a evolução temporal (2018-2022) das políticas de gestão de recursos hídricos em Teresina. A análise contemplou fatores políticos, econômicos, ambientais e sociais, buscando identificar avanços, desafios ou obstáculos na implementação de políticas de cobrança.

4.2 Parte 2: material e técnicas de pesquisa

4.2.1 Da delimitação e caracterização do objeto de estudo

Na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba localiza-se Teresina, capital do estado do Piauí. Dentre os múltiplos usos da água na bacia, destacam-se: geração de energia elétrica (barragem de Boa Esperança); irrigação (Tabuleiros Litorâneos e Platôs de Guadalupe); e abastecimento humano. Como principais afluentes do rio Parnaíba, destacam-se: o rio Balsas; o rio Gurguéia; o rio Uruçuí Preto; o rio Poti. Nos inúmeros rios intermitentes existentes, principalmente na porção semiárida da bacia, barragens e açudes garantem o fornecimento de água às populações. A Figura 5 delimita a abrangência da Bacia do Parnaíba e os municípios que a compõem:

Figura 5 - Abrangência da bacia do Parnaíba



Fonte: ANA/CODESVASP (2020)

4.2.2 Métodos e técnicas

Para atingir os objetivos propostos, iniciou-se o mapeamento de dados ambientais e socioeconômicos de Teresina de 2018 a 2022, cuja análise da metodologia de cobrança considerou as atividades econômicas envolvidas. Realça-se que a descrição do cenário é crucial para compreender os desafios e as possibilidades dessa proposta de cobrança.

O estudo das diretrizes buscou entender as formas de uso dos recursos hídricos em Teresina, ao longo do tempo, verificando possíveis lacunas legais e realizando uma análise comparativa entre leis estaduais. A teoria selecionada contribuiu para confirmar a hipótese do estudo, indicando a necessidade de criar mecanismos de cobrança em conformidade com as diretrizes sobre o uso da água.

Na perspectiva ambiental, a pesquisa considerou a sustentabilidade, identificando os aspectos gerais de Teresina e da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. A discussão das diretrizes incluiu simulações matemáticas e relacionamentos entre cobrança e capacidade de pagamento. A proposta de cobrança visa a integrar gestão dos recursos hídricos e sustentabilidade.

Ao analisar outorgas e licenciamentos, apreendeu-se certa fragilidade na aplicação desses instrumentos quanto à garantia da sustentabilidade do meio. O modelo proposto considera a cobrança proporcional à vazão consumida, sendo definida pelo Comitê de Bacia, ponderando aspectos prioritários do Plano de Recursos Hídricos. Tal afirmação será comprovada no capítulo a seguir.

5

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, apresentam-se os resultados relativos à análise de mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba. Vale ressaltar que essa iniciativa transcende a simples arrecadação de recursos para o estado ou para o município, especificamente Teresina.

O processo de cobrança pelo uso da água nessa bacia intenta, entre outras estratégias, promover a racionalidade e a sustentabilidade desse recurso esgotável na capital do Piauí, considerando sua capacidade produtiva.

5.1 Diretrizes: da legislação aos valores de uso da água em Teresina

A região hidrográfica do Parnaíba abrange uma extensa área de 333.056 km², correspondendo a, aproximadamente, 3,9% do território nacional. Nesse contexto, o estado do Piauí é responsável por 77% da área, enquanto o Maranhão e o Ceará ocupam, respectivamente, 19% e 4% do total. Essa região abriga um total de 293 municípios, onde cerca de 4,15 milhões de pessoas residem.

Considerando-se a importância socioeconômica e ambiental da Região hidrográfica do Parnaíba, reputa-se fundamental adotar uma gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos, a fim de garantir o acesso à água de qualidade, a preservação dos ecossistemas e o desenvolvimento equilibrado da região. A compreensão da distribuição populacional, das características geográficas e da relevância dos municípios nessa região contribui para embasar políticas e ações que promovam o uso responsável e a conservação dos recursos hídricos nessa esfera geográfica.

Partindo dessa compreensão, destaca-se que Teresina tem a benevolência de ser agraciada pela bacia do rio Parnaíba. Apesar disso, não existe uma prática que promova a preservação e a sustentabilidade dessa bacia, de modo que se garanta a vida do ecossistema e a própria manutenção do rio, com suas múltiplas funcionalidades, ameaçando as próximas gerações.

Adicionalmente, é oportuno ressaltar que Teresina é interligada às bacias hidrográficas do Poti e do Parnaíba, que desempenham um papel meritório na oferta de recursos hídricos para a região. Dentro da bacia do Poti, sobreleva-se a presença da barragem Mesa de Pedra, localizada no Rio Sambito; enquanto na bacia do Parnaíba, encontra-se a barragem de Boa Esperança, situada no município de Guadalupe, no estado do Piauí. Além delas, existem outras barragens relevantes nas bacias do Longá, de Itaueira e do Gurguéia, contribuindo para o abastecimento e a gestão dos recursos hídricos nessas áreas.

Tais barragens desempenham um papel estratégico na região, tanto para o armazenamento de água quanto para o controle de cheias e a geração de energia elétrica. A presença dessas infraestruturas hídricas é essencial para garantir o suprimento de água potável, a regularização dos cursos d'água e o desenvolvimento de atividades econômicas que dependem diretamente dos recursos hídricos.

Na região hidrográfica do Parnaíba, a demanda por água é liderada pelo setor de irrigação, que representa cerca de 73% do consumo total. Esse uso intensivo da água é fundamental para a agricultura local, permitindo o cultivo de diversas culturas e contribuindo para a produção de alimentos e para o desenvolvimento econômico. Em seguida, concebe-se o uso urbano, destinado ao abastecimento de água para as cidades, com 16% do consumo total. O uso para dessedentação de animais representa cerca de 5% da demanda, enquanto os setores industrial e rural correspondem a, aproximadamente, 3%, cada.

É importante destacar que apesar da relevância da irrigação na região hidrográfica do Parnaíba, a disponibilidade hídrica superficial é limitada. A região possui disponibilidade de apenas 379 m³/s, o que equivale a menos de 0,5% do total de recursos hídricos do País. Essa quantidade limitada de água disponível desvela a necessidade de uma gestão cuidadosa e eficiente dos recursos hídricos, com o escopo de garantir a sustentabilidade desse importante setor agrícola e de atender às demais demandas da região.

Apesar da disponibilidade limitada, a vazão média na região hidrográfica do Parnaíba é de 767 m³/s, o que representa cerca de 0,43% do total nacional. Essa vazão média é um indicativo do fluxo de água ao longo do tempo, e influencia diretamente na capacidade de abastecimento, na geração de energia e na manutenção dos ecossistemas aquáticos da região.

Em face dessa realidade, é crucial adotar uma abordagem de gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos na região hidrográfica do Parnaíba. Isso inclui a implementação de políticas de uso consciente da água, investimentos em tecnologias de irrigação mais eficientes, monitoramento contínuo da disponibilidade hídrica e ações de preservação dos ecossistemas aquáticos.

No âmbito da gestão dos recursos hídricos na região hidrográfica do Parnaíba, destaca-se a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Parnaíba (CBH Parnaíba), estabelecido pelo Decreto nº 9.335/2018, de 6 de abril. Esse órgão colegiado desempenha um papel fundamental na regulação e na tomada de decisões relacionadas à água na bacia.

De acordo com o referido documento, o CBH Parnaíba tem a responsabilidade de resolver, em primeira instância administrativa, conflitos que envolvam o uso da água na bacia hidrográfica em apreço. Além disso, cabe ao comitê aprovar o plano de recursos hídricos, um importante instrumento de planejamento que estabelece diretrizes e metas para o uso sustentável e equilibrado dos recursos hídricos na região. O acompanhamento da execução desse plano é, igualmente, uma atribuição do comitê.

Uma das atribuições centrais do CBH Parnaíba é estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia. Assim, é responsável por sugerir os valores a serem cobrados dos usuários, tendo em vista critérios técnicos e socioeconômicos. Essa cobrança tem como objetivo principal incentivar o uso racional da água, promover a conservação dos recursos hídricos, além de financiar ações e projetos relacionados à gestão da água na região.

Outrossim, o CBH Parnaíba desempenha papel relevante, ao propor os usos considerados de pouca expressão, os quais são dispensados da necessidade de obtenção de outorga de direito de uso de recursos hídricos. Essa medida propõe-se a simplificar os trâmites burocráticos para os usos de menor impacto, facilitando o acesso à água de forma mais ágil e eficiente. Representa, pois, um avanço na gestão dos recursos hídricos da região, promovendo a participação e o diálogo entre diferentes atores envolvidos.

Instituído por meio do Decreto nº 9.335/2018, de 6 de abril, o CBH Parnaíba deverá arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados à água na bacia, aprovar o plano de recursos hídricos e acompanhar a execução desse instrumento de planejamento. O colegiado terá, ainda, as funções de estabelecer mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem arrecadados.

Conforme estabelecido pelo Decreto nº 9.335/2018, o CBH Parnaíba é composto por representantes de diferentes entidades e instituições. Dentre os membros que integram o comitê, elencam-se representantes: da União, dos estados Piauí, Maranhão e Ceará; dos municípios localizados total ou parcialmente na bacia do rio Parnaíba; dos usuários de água da região e das entidades civis de recursos hídricos que possuam comprovada atuação na bacia.

Adicionalmente, o mesmo decreto prevê que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba terá a sua própria regulamentação interna, conhecida como regimento interno. Esse documento estabelecerá normas, diretrizes e procedimentos a serem seguidos pelo colegiado, visando à organização e ao funcionamento adequado das atividades do comitê.

O regimento interno será elaborado e aprovado pelos próprios membros do CBH Parnaíba, em consonância com as disposições legais e regulamentares vigentes. A finalidade desse instrumento é garantir a transparência, a eficiência e a efetividade das ações desenvolvidas pelo comitê, promovendo uma gestão participativa e colaborativa dos recursos hídricos na bacia do rio Parnaíba.

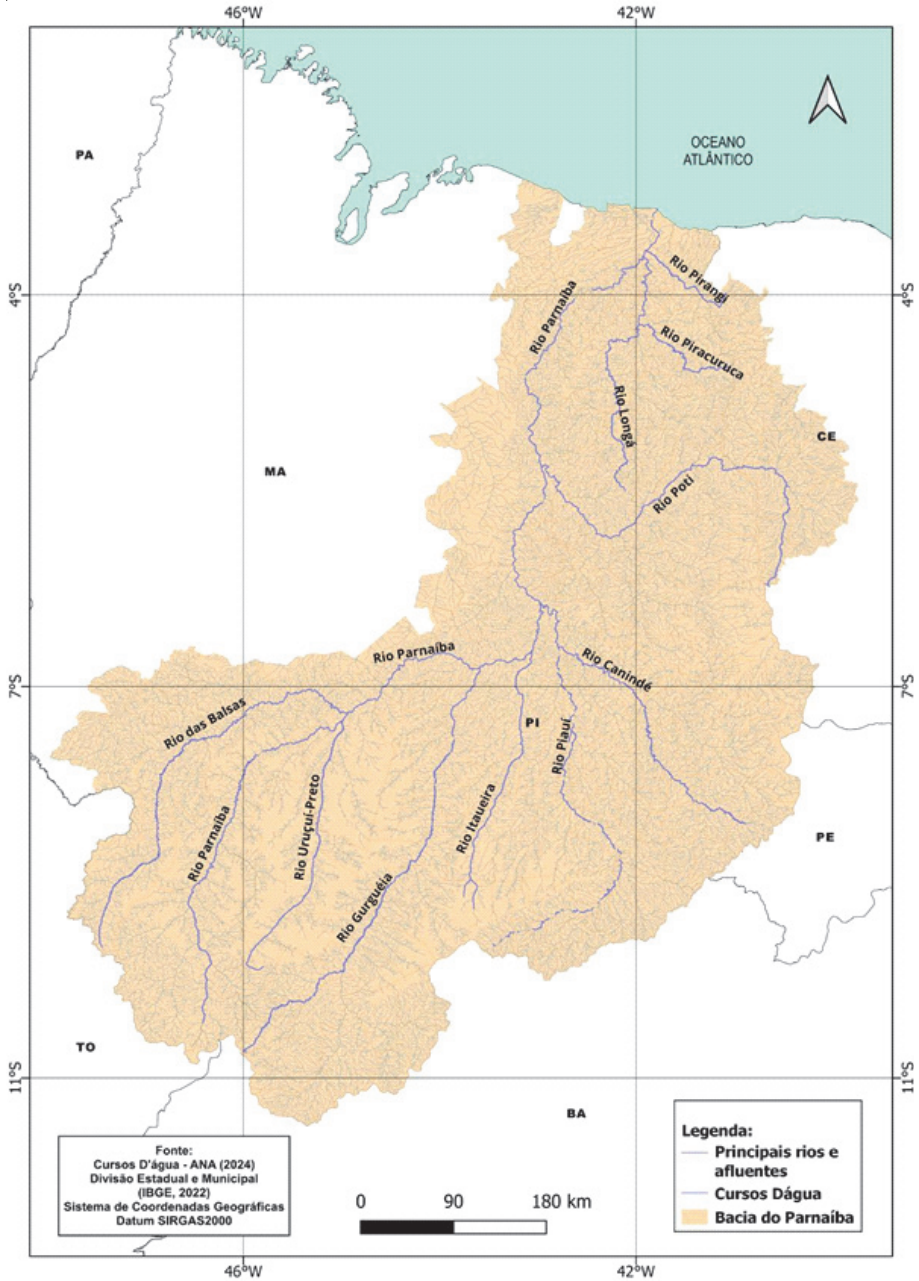
Dessa forma, a definição das composições e a aprovação do Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba são etapas essenciais para o estabelecimento de uma governança adequada e representativa que permita a tomada de decisões coletivas, bem como a implementação de políticas eficazes para a preservação e a gestão sustentável dos recursos hídricos nessa importante região.

Deveras, o CBH Parnaíba desempenha um papel considerável como comitê de integração entre os quatro comitês estaduais de bacias hidrográficas de rios afluentes que compõem e atuam na Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, a saber: Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Piauí; Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Poti; Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Longá; e Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Igarçu. Desse conjunto, o estado possui, além dos comitês instalados, nove comissões gestoras de

reservatórios criadas, sendo duas em funcionamento, como assevera o Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (Progestão) (2019).

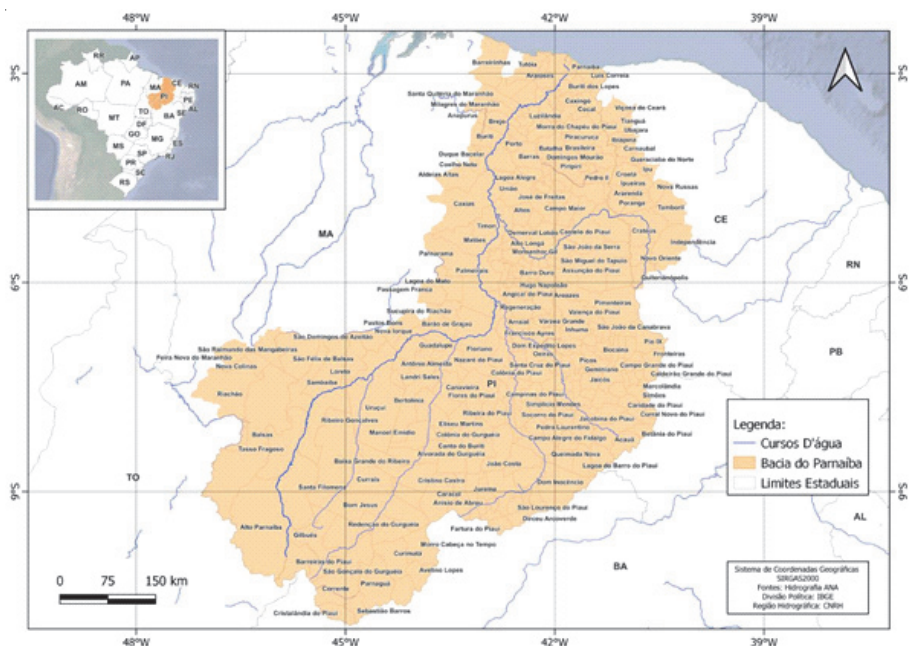
Essa integração permite uma atuação sinérgica e coordenada entre os diferentes comitês estaduais, visando à harmonização de procedimentos, de critérios e de ações no âmbito da bacia hidrográfica. O CBH Parnaíba é o responsável por articular e promover a cooperação entre os comitês estaduais existentes e, caso surjam novos comitês, atuará na integração dessas instâncias.

Figura 6 (a) - Região Hidrográfica do Parnaíba



Fonte: ANA, 2024

Figura 6 (b) - Região Hidrográfica do Parnaíba



Fonte: ANA, 2024

No estado do Piauí, a Política Nacional de Recursos Hídricos e o SEGRH são tratados na Lei nº 5.165, de 17 de agosto de 2000. Evidencia-se que no ano de 2004, ocorreu o decreto nº 11.341 que regulamenta e outorga de direito de uso. Contudo, é a Lei nº 5.165/2000 regulamentada pelo decreto nº 10.880/2002, que cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH-PI).

Assim, em 2000, a Lei nº 5.165/2000, por meio do Decreto nº 12.212/17, criou o Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Complementando esse processo sistematizador, em 2010, o PERH-PI foi concluído e regulamentado, por força do Decreto nº 14.145/2010.

Desnuda-se, pelos incisos do parágrafo 1º, a explicação política da lei, mas não se refere o que vai implementar para que os incisos I, II e III sejam efetivados, mediante práticas que garantam o controle racional da água no estado e em Teresina. Sugere-se, nessa lógica, a inclusão de um inciso

apresentando ações que induzam/comprometam o usuário ao consumo racional e consciente dos recursos hídricos no Piauí e em Teresina.

Na mesma direção, atesta-se nos incisos IV, V e VI uma preocupação um tanto quanto exacerbada - no sentido de que se repete em todas as leis - sobre a gestão, a implementação da política e a afirmação acerca da descentralização, contando com o poder público, com os usuários e com as comunidades.

Capta-se, por oportuno, que a partir da inserção da Lei das Águas, inúmeros comitês de bacias hidrográficas foram criados. A título de exemplo, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba foi instituído pelo Presidente da República, por meio do Decreto nº 9.335, de 5 de abril de 2018 (CBH Parnaíba, 2018).

Sob essa perspectiva, a modalidade de gestão das águas implica a implantação de uma administração descentralizada, que busque promover a utilização racional desse recurso. Essa abordagem envolve a participação de novos atores no cenário institucional de Teresina, os quais desempenham um papel basilar na implementação e no acompanhamento das políticas e das práticas relacionadas ao uso das águas.

A administração descentralizada busca distribuir o poder de tomada de decisões envolvendo atores locais, como comunidades, organizações não governamentais e setor privado para além das estruturas governamentais tradicionais. Essa interpretação propõe-se a engajar os diversos interessados no processo de gestão dos recursos hídricos, permitindo uma participação mais ampla e diversificada na definição de estratégias, na monitorização e no controle do uso da água.

Ao introduzir novos atores no cenário institucional teresinense, a administração descentralizada fortalece a governança da água, promovendo um ambiente propício para a construção de parcerias, a cooperação e o diálogo entre os diferentes envolvidos. Isso não apenas contribui para uma gestão mais eficiente e eficaz dos recursos hídricos, mas também permite maior integração de conhecimentos, de experiências e de perspectivas, favorecendo a tomada de decisões, de modo mais informado e contextualizado.

É válido ressaltar que no contexto da gestão dos recursos hídricos, houve avanços significativos em relação à regulamentação e à institucionalização das políticas relacionadas ao uso da água. Em 2004, foi promulgado o Decreto nº 11.341, que estabelece as normas e os critérios para a outorga de direito de uso da água. Esse decreto desempenha um

papel substancial na definição dos procedimentos e das condições para a concessão do direito de uso dos recursos hídricos, garantindo uma gestão mais organizada e controlada.

Ademais, a Lei nº 5.165/2000, posteriormente regulamentada pelo Decreto nº 10.880/2002, teve impacto significativo na criação e no fortalecimento CERH-PI, que desempenha um papel central na governança dos recursos hídricos no estado, responsável por formular diretrizes, promover o diálogo entre os diferentes atores envolvidos e contribuir para a tomada de decisões estratégicas relacionadas à gestão dos recursos hídricos.

Essas medidas legais e institucionais são imprescindíveis para estabelecer um arcabouço normativo adequado e para criar instâncias de participação e de controle social na gestão dos recursos hídricos. A regulamentação da outorga de direito de uso e a criação do CERH são exemplos concretos de como o estado do Piauí tem buscado estabelecer uma governança sólida e eficiente, baseada em princípios de sustentabilidade, de racionalidade e de participação pública.

A promulgação da Lei n.º 5.165/2000, juntamente com o Decreto nº 12.212/17, que estabeleceu o Fundo Estadual de Recursos Hídricos, representou um passo significativo na busca por uma gestão mais adequada dos recursos hídricos, ao criar um fundo destinado a financiar ações e projetos voltados para a preservação, a recuperação e a sustentabilidade dos recursos hídricos do estado. O estabelecimento desse fundo proporcionou uma fonte de recursos financeiros para investimentos direcionados à melhoria da infraestrutura hídrica, à implementação de programas de educação ambiental e ao fomento de iniciativas de conservação e de preservação dos recursos hídricos.

Nesse processo, cabe ressaltar a conclusão e a regulamentação do PERH-PI, por meio do Decreto nº 14.145/2010, com o intuito de estabelecer as diretrizes e as estratégias para a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos no estado. Esse plano serve como um instrumento de orientação para a tomada de decisões e a implementação de ações que visam ao equilíbrio e à preservação dos recursos hídricos, tendo em vista tanto as demandas sociais quanto as necessidades ambientais.

Acredita-se que o PERH é significativo, por considerar os serviços ambientais como a ligação entre os ecossistemas existentes na natureza, o bem-estar humano e a economia do planeta. De fato, sinaliza-se, nessa conjuntura, que são os serviços prestados por intermédio do meio

ambiente que asseguram condições necessárias para sustentar e garantir a vida humana na Terra, como diz Freitas (2009), em Ponto de Mutação: "é preciso sentir a vida" para que a humanidade entenda que não é apenas uma questão de preservar o meio ambiente, mas sim, de entender que somos o próprio meio ambiente, ou seja, que somos a natureza.

Avista-se a correspondência entre alguns serviços ambientais prestados pela água e que podem ser substituídos pelo capital humano, o que interfere no ecossistema, comprometendo a sustentabilidade das bacias hidrográficas, desde que os serviços prestados pelo capital humano sejam executados sem uma gestão controlada pelos órgãos competentes, como demonstra o Quadro 4.

Quadro 4 - Serviços ambientais

Serviços ambientais prestados pela água	Serviços ambientais prestados pelo capital humano
Infiltração, escoamento, reciclagem de nutrientes, regulação do clima	Sistemas de abastecimento de água e de saneamento
Infiltração	Sistemas de drenagem
Reciclagem de nutrientes, diluição de efluentes (emissários submarinos e subfluviais)	Sistemas de tratamento de águas residuais
Reciclagem de nutrientes, precipitação	Sistemas de rega
Produção de energia (usina hidrelétrica); recreação	-

Fonte: elaborado pelo autor, com base em serviços ambientais da água (2022)

É importante observar que no contexto dos serviços ambientais relacionados ao abastecimento e ao uso da água, é possível identificar uma potencial interferência no ecossistema, por ocasião da falta de controle eficiente da utilização desse recurso por parte do capital humano. Essa situação pode comprometer a sustentabilidade das bacias hidrográficas do rio Parnaíba, uma vez que os órgãos responsáveis pela gestão não possuem uma política robusta que garanta uma ação eficiente.

Compreende-se, para além do exposto, a necessidade de desenvolver uma política pública ambiental direcionada para a questão da sustentabilidade, em face da não preservação e do aumento da poluição dos mananciais hídricos no estado piauiense, tornando-se visível por meio dos dois rios que banham a cidade de Teresina: o rio Poti e o rio Parnaíba - este como parte integrante do universo desta pesquisa.

Nesse contexto, torna-se evidente, corroborando as considerações de França, Silva e Lisboa (2018), a deficiência da gestão

administrativa do estado, o que é claramente exemplificado pela situação preocupante da poluição do rio Poti. Como o segundo maior rio do estado e passando pela capital Teresina, ele recebe constantemente descargas de esgotos a céu aberto, não apenas provenientes da cidade, mas também das localidades adjacentes ao longo de seu percurso.

Esse panorama exprime uma clara negligência no controle e no tratamento adequado dos resíduos, evidenciando a falta de políticas efetivas e de medidas preventivas para preservar a qualidade da água e a integridade do ecossistema. A presença de esgotos a céu aberto representa um grave problema ambiental, colocando em risco a saúde pública, afetando a biodiversidade aquática e comprometendo os serviços ecossistêmicos fornecidos pelo rio.

Essa situação transparece a necessidade urgente de uma gestão mais eficiente e responsável, por meio da qual as autoridades governamentais adotem medidas concretas para controlar a poluição e promover o tratamento adequado dos esgotos. Isso requer investimentos em infraestrutura de saneamento básico, estabelecimento de normas e regulamentações mais rígidas, ações de conscientização e educação ambiental para a população, a fim de criar uma consciência coletiva sobre a importância da preservação dos recursos hídricos.

Somente por meio de uma gestão administrativa eficaz e comprometida, aliada ao engajamento contínuo da sociedade, será possível reverter esse cenário preocupante e garantir a conservação do rio Poti, assegurando a disponibilidade de água de qualidade para as comunidades locais e a preservação desse importante ecossistema ao longo de seu curso.

A situação delineada evidencia a compreensão do atual sistema de cobrança utilizado no estado do Piauí e, conseqüentemente, no município de Teresina. Esse quadro mostra que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos ainda não se estabeleceu como instrumento de gestão eficiente, capaz de enfrentar os problemas mencionados anteriormente, o que leva a crer que a questão ainda não recebeu o devido valor no âmbito territorial piauiense.

A falta de efetividade do sistema de cobrança existente denota a necessidade de uma revisão e de um aprimoramento acerca das estratégias adotadas. É essencial que a cobrança pelo uso da água não seja apenas um instrumento de arrecadação de recursos financeiros, mas um mecanismo de gestão que incentive a racionalidade e a sustentabilidade do recurso hídrico.

Para tanto, é precípua o estabelecimento de critérios claros e justos para a cobrança, levando em consideração aspectos como a disponibilidade hídrica, o impacto ambiental das atividades econômicas e o uso consciente da água.

Tendo em vista o modelo de cobrança adotado para os usuários no estado do Piauí, cabe acentuar que essa sistemática não apenas negligencia ações de sustentabilidade do ecossistema da bacia do rio Parnaíba, como também não contempla aspectos racionais que possibilitem a conscientização dos usuários quanto ao uso responsável da água.

Adicionalmente, a atual forma de cobrança não estabelece critérios qualitativos que garantam a regulação adequada do valor a ser pago pelo uso dos recursos hídricos provenientes do rio Parnaíba, o que resulta em uma inércia no estímulo ao desenvolvimento de hábitos sustentáveis que assegurem a preservação desses recursos.

Diante disso, valida-se a necessidade de repensar a sistemática de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Piauí, a fim de promover uma mudança significativa em direção a uma gestão mais sustentável. Isso implica estabelecer critérios que considerem não apenas a quantidade de água utilizada, mas também a qualidade, incentivando práticas de conservação, de reuso e de redução do consumo. Para mais, é preciso investir em programas de conscientização e de educação ambiental, com o propósito de engajar os usuários e a sociedade na preservação dos recursos hídricos.

Somente por meio de uma abordagem abrangente e comprometida - que inclua a revisão do modelo de cobrança, a conscientização dos usuários e o fortalecimento das políticas de preservação - será possível promover uma gestão mais eficiente e responsável dos recursos hídricos do rio Parnaíba, no estado do Piauí.

Nesse enquadramento, esta análise revelou limites, no que concerne aos procedimentos de cobrança pelo uso da água relacionados na Lei Estadual nº 5.165/2000, visto que não apresenta alteração evolutiva significativa no tocante ao que prescreve a Lei Federal nº 9.433/1997, pois é praticamente uma repetição do que está dissertado nesta.

Essa constatação evidencia a necessidade de uma revisão minuciosa e de aprimoramento do modelo de cobrança adotado no estado do Piauí. É preciso avançar para além das diretrizes federais e buscar a execução de medidas mais adequadas às características e aos desafios específicos da região. Isso envolve promover alterações que reflitam de forma

efetiva a realidade local, considerando aspectos como a disponibilidade hídrica, as demandas dos diferentes setores econômicos e as particularidades socioambientais da bacia do rio Parnaíba.

A legislação aplicada ao modelo de cobrança do uso da água no estado do Piauí é fundamentada tanto em leis federais quanto em normas específicas do estado. A principal referência nesse sentido é a Lei Federal nº 9.433/1997, a Lei das Águas, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos e define os princípios, as diretrizes e os instrumentos para a gestão dos recursos hídricos no Brasil.

Em âmbito estadual, a legislação mais relevante é a Lei Estadual nº 5.165/2000, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos do Piauí, criada com o objetivo de promover o uso racional e sustentável dos recursos hídricos, considerando as características locais e as demandas da população. Para tanto, estabelece diretrizes para a gestão, o controle, a proteção e a conservação dos recursos hídricos no estado, a fim de assegurar o equilíbrio entre o uso humano, o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental.

No que diz respeito à cobrança pelo uso da água, a legislação estadual prevê a possibilidade de instituição de taxas e de tarifas para os usuários, com o objetivo de promover o pagamento pelo uso dos recursos hídricos e incentivar a conscientização e o uso responsável desse bem. No entanto, deve-se ressaltar que a sistemática de cobrança ainda pode ser aprimorada no estado, conforme destacado anteriormente. Resumidamente, o Quadro 5 descreve a legislação aplicada sobre o modelo que cobrança no estado do Piauí.

Quadro 5 - Legislação aplicada sobre modelo de cobrança do Piauí

A MESMA REDAÇÃO NAS DUAS LEIS-TÍTULO I	
Lei estadual nº 5.165/2000 e Lei federal nº 9.433/1997	<p>CAPÍTULO I Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos: I - a água é um bem de domínio público; II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.</p>
	<p>CAPÍTULO II Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País; III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental; IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo; VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.</p>
	<p>CAPÍTULO III -Art. 4º Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - os Planos de Recursos Hídricos; II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; V - a compensação a municípios; VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.</p>
Lei estadual nº 5.165/2000 e Lei federal nº 9.433/1997	<p>CAPÍTULO III/SEÇÃO II Art. 9º O enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a: I - Assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; II - Diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.</p>
	<p>CAPÍTULO III/SEÇÃO II Art. 11. O regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água. Art. 12. Estão sujeitos a outorga pelo Poder Público os direitos dos seguintes usos de recursos hídricos: I - Derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo de água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;</p>

	<p>II - Extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo processo produtivo; III - lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou final; IV - Aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; V - Outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da existente em um corpo de água. § 1º Independem de outorga pelo Poder Público, conforme definido regulamento: I - o uso de recursos hídricos para a satisfação das necessidades de núcleos populacionais, distribuídos no meio rural; II - as derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes; III - as acumulações de volumes de água consideradas insignificantes. § 2º A outorga e a utilização de recursos hídricos para fins de geração energia elétrica estará subordinada ao Plano Nacional de Recursos aprovado na forma do disposto no inciso VIII do art. 35 desta Lei, disciplina da legislação setorial específica. Art. 13. Toda outorga estará condicionada às prioridades de uso nos Planos de Recursos Hídricos e deverá respeitar a classe em que o corpo água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao aquífero, quando for o caso. Parágrafo único. A outorga de uso dos recursos hídricos deverá preservar o múltiplo destes.</p>
<p>Lei estadual nº Lei federal nº 9.433/1997</p>	<p>CAPÍTULO III/SEÇÃO III Art. 15. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa parcial ou totalmente, em definitivo ou por prazo determinado, nas seguintes circunstâncias: I - não cumprimento pelo outorgado dos termos da outorga; II - ausência de uso por três anos consecutivos; III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas; IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental; V - necessidade de se atender a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas; VI - necessidade de serem mantidas as características de navegabilidade do corpo de água. Art. 16. Toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos far-se-á por prazo não excedente a trinta e cinco anos, renovável. Art. 18. A outorga não implica a alienação parcial das águas, que</p>
<p>Lei estadual nº 5.165/2000 e Lei federal nº 9.433/1997</p>	<p>CAPÍTULO III/SEÇÃO IV DA COBRANÇA DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS Art. 19. A cobrança pelo uso de recursos hídricos objetiva: I - reconhecer a água como bem econômico e dar ao usuário uma indicação de seu real valor; II - incentivar a racionalização do uso da água; III - obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos. Art. 20. Serão cobrados os usos de recursos hídricos sujeitos a outorga, nos termos do art. 12 desta Lei. Art. 21. Na fixação dos valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos devem ser observados, dentre outros [...] Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados: I - no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;</p>

	<p>II - no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.</p> <p>§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.</p> <p>§ 2º Os valores previstos no <i>caput</i> deste artigo poderão ser aplicados a fundo perdido em projetos e obras que alterem, de modo considerado benéfico à coletividade, a qualidade, a quantidade e o regime de vazão de um corpo de água.</p>
--	--

Fonte: elaborado pelo autor, com base em leis estaduais e federais (ano).

Primeiramente, salienta-se que a água é um bem de domínio público, o que significa que o acesso a ele e ao seu uso devem ser garantidos a todos os cidadãos, tendo em vista a função social que carrega. Essa visão reforça a necessidade de proteger os recursos hídricos como um patrimônio compartilhado por toda a sociedade.

É considerável ressaltar que o estado do Piauí adere e incorpora as diretrizes estabelecidas pela legislação federal, como visto no Quadro 5. É válido mencionar que no Título I da Política Estadual de Recursos Hídricos, algumas seções, como a V e a VII, apresentam redação própria ou adaptada da legislação federal em análise. No entanto, a partir do capítulo IV desse mesmo Título, a lei estadual desenvolve uma abordagem específica, ao regulamentar a atuação do poder público estadual no processo de execução da política estadual para esses recursos.

A harmonização entre a legislação estadual e a federal é indispensável para garantir a efetividade e a coerência na gestão dos recursos hídricos no estado do Piauí. Ao adotar as diretrizes estabelecidas na legislação federal, o estado reconhece a importância de seguir um marco normativo consolidado e compatível com as necessidades locais.

Observa-se que embora se assimile uma base comum com a legislação federal, a lei estadual busca adaptar-se às particularidades e às demandas específicas do estado, proporcionando maior autonomia à execução das políticas relacionadas aos recursos hídricos. Dessa forma, o poder público estadual tem o papel de desenvolver estratégias e ações voltadas para a gestão, a conservação e a preservação dos recursos hídricos, de acordo com as características e os desafios locais.

Deveras, é imprescindível que a legislação estadual esteja alinhada com as diretrizes e os princípios estabelecidos pela legislação federal, a fim de promover a gestão integrada e coerente dos recursos hídricos. A partir do

momento que a lei estadual apresenta uma escrita própria e disciplina as ações do poder público estadual, no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos, fortalece a capacidade de implementação e de monitoramento das políticas, possibilitando maior eficiência na proteção e no uso sustentável dos recursos hídricos do estado do Piauí.

Apesar do empenho do estado, é notória a involução das leis regulatórias sobre a gestão dos recursos hídricos no Piauí. Aliás, sinaliza-se que, de acordo com o Decreto Estadual nº 14.144, de 22 de março de 2010, que trata da regulamentação da cobrança pelo uso de recursos hídricos no estado do Piauí, a cobrança pelo uso da água é de responsabilidade do Órgão Gestor Estadual de Recursos Hídricos, no caso do Piauí, conforme estabelecido no art. 7º. No entanto, é considerável destacar que o decreto também determina, em seu art. 14, que o cálculo do custo da água para fins de cobrança deve considerar o volume efetivamente consumido pelo usuário, medido em metros cúbicos.

A atribuição da cobrança pelo uso da água à Semar evidencia a relevância da gestão eficiente dos recursos hídricos e do estabelecimento de diretrizes claras para o controle e a regulação desse recurso essencial. Por meio dessa regulamentação, busca-se promover a conscientização dos usuários sobre a necessidade de uso racional e sustentável da água, bem como garantir a equidade no acesso e a preservação dos recursos hídricos.

Ao considerar o volume efetivamente consumido pelo usuário como base para o cálculo do custo da água, o decreto demonstra preocupação em estabelecer uma cobrança justa e proporcional ao consumo real. Essa abordagem visa a incentivar a eficiência no uso da água, estimulando práticas de conservação e de redução das perdas.

Nesse conjunto, admite-se que, em se tratando de recursos hídricos, o estado do Piauí e, conseqüentemente, Teresina, dispõe de alguns receptáculos de águas superficiais, como barragens e açudes, além de um generoso manancial de águas subterrâneas. Contudo, esses recursos ainda não atendem à toda a população piauiense, pois a escassez da água que serve ao seu uso ainda constitui uma rotina ameaçadora da fauna e da flora, e degradante da vida humana, o que inspira urgência na elaboração de políticas pública que ponham fim nessa problemática que se agrava ainda mais em período de verão/seca.

Essa conjuntura apresenta a emergência desse novo modelo de gestão, inclinado para atividades econômicas que endossam os preceitos

vigentes pela Lei das Águas e adotam medidas para racionalizar o uso da água em seus processos produtivos, com o viés de economizar por meio da sofisticação de seu paradigma de produção, agregado a tecnologias que culminam ou se expressam no emprego adequado da água no estado do Piauí, conforme sintetiza o Quadro 6.

Quadro 6 - Da lei federal e leis estaduais

LEI FEDERAL E LEIS ESTADUAIS	ARTIGOS QUE SE RELACIONAM COM ESTE ESTUDO
1) Lei federal - n.º 9.433 , de 1997, que instituiu a cobrança pela utilização das águas do domínio da União, inserindo-a entre os instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos (arts. 5º, IV e 20).	Art. 3º ao 10; e 19 ao 30
B2) Lei Estadual 5.165/2000 – Recursos Hídricos, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, e institui o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.	Art. 1º ao 5º; 10 ao 22; 27 ao 32; 36 ao 39; 43; 47 ao 49; e 68 e 69
3) A Lei Estadual n.º 6.474/2013 institui o Cadastro Estadual de Fontes e Usuários de Recursos Hídricos.	Art. 3º
4) Lei Estadual 6.565/2014 – Política Estadual de Educação Ambiental, que dispõe sobre a Educação Ambiental e institui a Política Estadual de Educação Ambiental.	Art. 1º e 2º; 4º ao 6º
5) Lei Estadual 6.947/2017 – Diretrizes do Licenciamento Ambiental, que dispõe sobre as diretrizes do licenciamento estadual, estabelece os prazos e os procedimentos para a emissão de licenças, de declarações e de autorizações ambientais.	Art. 3º; 13 ao 15
6) Lei Estadual 5.959/2019 – Taxa de Controle e Fiscalização, que institui a Taxa de Controle e fiscalização Ambiental do estado do Piauí (TCFA/PI).	Art. 5º ao 9º

Fonte: elaborado pelo autor, com base em leis sobre a gestão dos recursos hídricos (ano)

Com base nas informações apresentadas no Quadro 6, fica evidente que o estado do Piauí possui uma legislação específica que estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos e estabelece o sistema estadual de gerenciamento desses recursos. Logo, a legislação estadual segue as diretrizes e as disposições estabelecidas pelas leis federais, demonstrando coerência e consistência com o arcabouço legal nacional.

Isso significa que as políticas, as normas e os princípios estabelecidos pelo governo federal, no que se refere aos recursos hídricos, aplicam-se igualmente ao estado do Piauí. As cinco leis citadas, com base na Lei Federal nº 9.433/1997, conhecida como Lei das Águas, estabelecem a cobrança pela utilização das águas do domínio da União como instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos. Essa lei tem o propósito de incentivar o uso racional da água e garantir a disponibilidade para as presentes e as futuras gerações.

Em âmbito estadual, a Lei Estadual 5.165/2000 do Piauí prevê a Política Estadual de Recursos Hídricos, instituindo o SEGRH. Essa legislação busca promover a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos no estado.

Além disso, outras leis estaduais têm o objetivo de complementar as diretrizes e as ações relacionadas à preservação ambiental. A propósito, a Lei Estadual 6.474/2013 instituiu o Cadastro Estadual de Fontes e Usuários de Recursos Hídricos, permitindo monitoramento e controle mais efetivo quanto ao uso dos recursos hídricos.

No que lhe cabe, a Lei Estadual 6.565/2014 estabeleceu a Política Estadual de Educação Ambiental, tencionando promover a conscientização e a educação da população sobre a importância da preservação ambiental. Já a Lei Estadual 6.947/2017 trata das diretrizes do licenciamento ambiental, estabelecendo os prazos e os procedimentos para a emissão de licenças e de autorizações ambientais. Por fim, a Lei Estadual 5.959/2019 instituiu a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do estado do Piauí, com o objetivo de financiar ações de controle e de fiscalização ambiental.

Essas leis estaduais patenteiam o esforço de buscar soluções e instrumentos jurídicos para o gerenciamento adequado dos recursos hídricos e a proteção do meio ambiente no estado do Piauí. Todavia, concebe-se a necessidade de avaliar a efetividade da implementação dessas leis, bem como a capacidade de fiscalização e de monitoramento por parte dos órgãos competentes. Ainda é necessário verificar se as diretrizes estabelecidas estão sendo devidamente seguidas e se há conscientização e engajamento efetivo por parte dos usuários dos recursos hídricos e da população, de modo geral.

Outrossim, é meritório reforçar a necessidade de coordenação e integração entre as esferas federal, estadual e municipal, para além da participação ativa da sociedade civil, no sentido de garantir a eficácia e o

cumprimento dessas leis. Somente com ações conjuntas e comprometimento de todos os envolvidos será possível alcançar a gestão sustentável dos recursos hídricos e a preservação do meio ambiente no estado do Piauí.

5.2 Análise da proposta de cobrança sobre o uso da água

Embora as diretrizes para a gestão da bacia hidrográfica em Teresina estejam embasadas na legislação estadual, é determinante apontar o Decreto 14.144, de 22 de março de 2010, como instrumento que regulamenta a utilização da água na região, conforme estabelecido em seu art.16 e respectivos incisos:

Art. 16. Pela utilização do volume efetivamente consumido pelo usuário de recursos hídricos, superficiais e subterrâneas, medido na conformidade com artigo anterior, serão cobrados os seguintes valores:

I - R\$ 0,10 (dez centavos) por metro cúbico consumido pelas concessionárias delegadas de serviço público de abastecimento de água potável;

II - R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por metro cúbico por usuários industriais, inclui usuários de água mineral;

III - R\$ 0,50 (cinquenta centavos) por metro cúbico por usuários irrigantes, com isenção de pagamento para áreas inferiores a cinco hectares.

IV- R\$ 0,02 (dois centavos) por metro cúbico consumido/utilizado por usuários piscicultores em tanque gaiolas; R\$ 0,25 (dois centavos e cinco décimos) por metro cúbico consumido/utilizado por usuários piscicultores em tanque escavados e; R\$ 0,05 (cinco centavos) por metro cúbico consumido/utilizado por usuário na carcinicultura (Piauí, 2010, p. 112-113).

Em face do exposto, no caso das concessionárias de serviço público de abastecimento de água potável, o valor estipulado é de R\$ 0,10 por metro cúbico consumido. Isso significa que as empresas responsáveis pelo fornecimento de água devem pagar essa quantia, de acordo com a quantidade de água que disponibilizam aos usuários.

Para os usuários industriais, incluindo aqueles que utilizam água mineral, o valor da cobrança é de R\$ 0,50 por metro cúbico. Isso reflete a importância de regulamentar o uso industrial da água, levando em consideração seu valor econômico e incentivando práticas mais sustentáveis. No entanto, é

cabível atestar que há uma isenção de pagamento para áreas de irrigação inferiores a cinco hectares, o que pode ser visto como uma forma de incentivar a agricultura familiar e preservar os recursos hídricos em áreas de menor escala.

Ainda no contexto da utilização da água, o texto menciona os valores estabelecidos para usuários piscicultores e de carcinicultura. Para os piscicultores em tanques gaiolas, o valor é de R\$ 0,02 por metro cúbico consumido/utilizado; para os que utilizam tanques escavados, esse valor sobe para R\$ 0,25 por metro cúbico; no caso da carcinicultura, o valor estabelecido é de R\$ 0,05 por metro cúbico. Essa diferenciação de valores pode repercutir no impacto ambiental e nos custos associados a cada tipo de atividade, tais como:

- a) tipo de sistema de produção: os piscicultores podem optar por diferentes sistemas de produção, como tanques gaiolas ou tanques escavados. Cada sistema possui características distintas, em termos de uso da água, demanda de recursos e impactos ambientais. Tanques escavados geralmente requerem mais água para operar e podem ter um impacto ambiental mais significativo. Portanto, é aplicada uma taxa mais alta para refletir isso;
- b) demanda e impacto ambiental: a carcinicultura, que é a criação de camarões, tende a demandar mais água e pode ter um impacto ambiental maior do que a piscicultura em tanques gaiolas. Os camarões são criados em áreas que exigem uma quantidade considerável de água, além de práticas como a salinização da água, o que pode ter impactos ecológicos significativos. Isso posto, a taxa mais alta pode refletir em maiores custos ambientais associados à carcinicultura.
- c) custos de produção: os custos operacionais e de produção podem variar entre as diferentes atividades aquícolas. A diferenciação nos valores pode ajudar a equilibrar esses custos, garantindo que os produtores contribuam de forma proporcional, com base nos recursos hídricos que consomem e nos possíveis impactos que causam.

A tarifa de água/esgoto passa por um reajuste anual, realizado em consideração à taxa de inflação do período. Esse reajuste ocorre mediante

autorização da Arsete, buscando-se manter a adequação dos valores cobrados aos custos e às necessidades de manutenção e de prestação dos serviços de abastecimento de água e tratamento de esgoto. A autorização da Arsete é significativa para garantir transparência e segurança na aplicação do reajuste, assegurando que o aumento seja justo e proporcional à variação dos índices econômicos.

Em relação às tarifas, a Lei Federal 11.445/2007 estabelece que devem ser diferenciadas segundo as categorias de usuários e as faixas de consumo, de forma que aqueles que consomem mais, pagam mais. Os usuários, em função da economia que ocupam, poderão ser classificados nas seguintes categorias: residencial, comercial industrial, poder público e utilidade pública. Nessa perspectiva, economia é o termo usado para a unidade autônoma cadastrada para efeito de faturamento.

A cobrança pelo uso da água é um instrumento notável de gestão estabelecido pela Lei nº 9.433/1997. Seu principal objetivo é incentivar o uso racional e consciente da água, além de gerar recursos financeiros para investimentos na recuperação e na preservação dos mananciais onde a cobrança é aplicada. Os valores arrecadados dos usuários de água, como irrigantes, indústrias, mineradoras e empresas de saneamento, são repassados integralmente pela ANA à agência de água da respectiva bacia hidrográfica ou à entidade delegatária responsável por essa função.

A Águas de Teresina desempenha papel primordial no fornecimento de serviços de abastecimento de água, de coleta e de tratamento de esgoto na zona urbana de Teresina, capital do estado do Piauí. Com uma população estimada de 861,4 mil habitantes, de acordo com dados do IBGE de 2019, é imprescindível que a infraestrutura de água e esgoto atenda às necessidades da população.

A subconcessão dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário em Teresina foi estabelecida por meio de um contrato assinado em 22 de março de 2017, e a empresa responsável, a Águas de Teresina, iniciou suas operações no município em 7 de julho do mesmo ano. O principal objetivo dessa parceria foi alcançar a universalização do acesso à água tratada na capital piauiense, garantindo que toda a população tenha acesso a esse recurso essencial.

Além disso, um dos focos da Águas de Teresina é a redução do índice de perdas de água no sistema, implementando medidas eficientes para evitar o desperdício e maximizar a eficiência do abastecimento. Outro

compromisso assumido pela empresa diz respeito à implantação do sistema de esgotamento sanitário, com a meta ambiciosa de atingir 90% da população da cidade em um prazo de 16 anos, com base na Tabela 1.

Tabela 1 - Metodologia de cobrança Águas de Teresina - Ligações hidrometradas

Estrutura Tarifária	Faixa de Consumo	Tarifa de Água (R\$/m ³)	Tarifa de Esgoto (%)
Tarifa social	0 a 10	R\$ 1,61	R\$ 1,61
	11 a 25	R\$ 6,82	R\$ 6,82
	> 25	R\$ 11,78	R\$ 11,78
Residencial	0 a 10	R\$ 3,66	R\$ 3,66
	11 a 25	R\$ 6,82	R\$ 6,82
	> 25	R\$ 11,78	R\$ 11,78
Comercial, industrial e pública	0 a 10	R\$ 7,52	R\$ 7,52
	11 a 25	R\$ 11,21	R\$ 11,21
	> 25	R\$ 13,30	R\$ 13,30
Pequeno comércio	0 a 10	R\$ 3,66	R\$ 3,66
	11 a 25	R\$ 11,21	R\$ 11,21
	> 25	R\$ 13,30	R\$ 13,30

Fonte: adaptado de dados da Águas de Teresina (2022)

Pela análise da Tabela 1, que apresenta a metodologia de cobrança da Águas de Teresina para ligações hidrometradas, infere-se que os valores das tarifas de água e de esgoto variam conforme a faixa de consumo e a categoria do usuário. Nota-se que na Tarifa social, destinada a consumidores com menor consumo, os valores são mais acessíveis, indicando uma abordagem socialmente responsável na cobrança desses serviços.

Em 2018, a concessionária registrou a impressionante receita operacional líquida de R\$ 191,8 milhões, representando um aumento de 106,1% em comparação ao ano anterior, ou seja, um acréscimo de R\$98,7 milhões. Esse crescimento significativo é principalmente atribuído à consolidação dos resultados da concessionária ao longo dos 12 meses de 2018, em contraste com a consolidação de apenas a partir de 7 de julho de 2017, quando Águas de Teresina iniciou suas operações.

A Tabela 2 fornece mais detalhes sobre a receita operacional líquida da Águas de Teresina em 2018, destacando o crescimento expressivo, em comparação com o ano anterior.

Tabela 2 - Receita operacional líquida referente a Teresina

Teresina (R\$ milhares)	2018	2017	Δ%
Receita operacional líquida	191.835	93.100	106,10%
Custos e despesas operacionais	-159.251	-66.200	140,60%
EBITDA	32.584	26.900	21,10%
Margem EBITDA	17,00%	28,90%	-11,9 p.p.
Resultado financeiro	-20.382	-4.319	371,90%
Lucro líquido	5.896	13.217	-55,4%

Fonte: Águas de Teresina (2018)

Em 2018, a receita operacional líquida atingiu R\$191,8 milhões, 106,1% ou R\$ 98,7 milhões a mais, em comparação com o ano anterior. Esse aumento é resultado, principalmente, da consolidação dos resultados da concessionária para os 12 meses de 2018 versus consolidação a partir de 7 de julho de 2017, quando Águas de Teresina iniciou suas operações.

A Tabela 3 apresenta a metodologia de cobrança para ligações não hidrometradas, indicando que também há diferenciação na tarifação para esse tipo de ligação, considerando-se as categorias *Residencial não social*, *Comercial*, *Industrial* e *Pública*.

Tabela 3 - Metodologia de cobrança Águas de Teresina - Ligações não hidrometradas

Estrutura Tarifária	Faixa de Consumo	Tarifa de Água (R\$/m³)	Tarifa de Esgoto (%)
Residencial não social	12	R\$ 4,19	R\$ 4,19
Comercial	12	R\$ 8,13	R\$ 8,13
Industrial	12	R\$ 8,13	R\$ 8,13
Pública	12	R\$ 8,13	R\$ 8,13

Fonte: adaptado de Águas de Teresina (2022)

Geralmente, os mecanismos de cobrança utilizam como parâmetro para uso qualitativo a carga de poluentes lançada. Porém, neste estudo, o uso qualitativo é caracterizado por meio da vazão efluente, independentemente da carga de DBO nela presente. No entanto, no Piauí, o Decreto 14.144 de 22, de março de 2010, determina, em seu parágrafo único: "As condições relativas à cobrança pelo uso de recursos hídrico aplicáveis a outros seguimentos de usuários, os valores e as respectivas datas de início da cobrança serão fixados oportunamente" (Piauí, 2010, p. 113).

Esclarece-se que o preço unitário será o produto da divisão do montante a ser investido pelos usuários da bacia, de modo semelhante ao rateio de custos de um condomínio. O valor a ser investido pode ser definido com base no plano de investimentos da bacia, a fim de fornecer uma contrapartida financeira para o PRODES.

Frisa-se que em 2004 instituiu-se o Decreto nº 11.341, que regulamenta e outorga de direito de uso. Contudo, foi a Lei nº 5.165/2000, regulamentada pelo Decreto nº 10.880/2002, que criou o CERH-PI.

Portanto, é patente que em 2000, a Lei nº 5.165/2000, por força do Decreto nº 12.212/17, criou o Fundo Estadual de Recursos Hídricos. Nesse processo sistematizador, em 2010, o PERH-PI foi concluído e regulamentado por intermédio do Decreto nº 14.145/2010.

Constatou-se que em 2018, os estados Piauí, Maranhão e Ceará, que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, constituíram seu Comitê Gestor e estão realizando as incursões necessárias de alinhamento com a Lei das Águas, a exemplo dos mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos.

O Quadro 7 traz informações sobre os reajustes tarifários por período de vigência e percentual, relacionados à gestão dos recursos hídricos nos referidos estados.

Quadro 7 - Reajustes tarifários por período de vigência e percentual

Ano	Vigência	Percentual (%)	Observações
2022	28 de junho de 2022	13,545% na tarifa de água e 11,299% na tabela de serviços	Resolução 54/2022 – Arsete, de 26 de maio de
2021	1º de julho de 2021	2,84%	Resolução 045/2021 – Arsete, de 26 de maio de
2020	1º de julho de 2021	2,31%	Resolução 045/2021 – Arsete, de 26 de maio de
2019	1º de julho de 2019	5,94%	Resolução 037/2019 – Arsete, de 28 de maio de
2019 (reequilíbrio)	1º de julho de 2019	1,73%	Resolução 036/2019 – Arsete, de 28 de maio de
2018	20 de dezembro de 2018	7,31%	Resolução nº 030/2018, de 19 de dezembro de

Fonte: Aguas de Teresina (2022)

Em 2018, logo após a constituição do Comitê Gestor, observou-se um reajuste de 7,31% nas tarifas, conforme estabelecido pela Resolução nº 030/2018, de 19 de dezembro de 2018. Esse aumento pode refletir a

necessidade de adequação aos custos associados à gestão sustentável dos recursos hídricos na região.

Nos anos seguintes, foram implementados reajustes tarifários anuais, e em 2019, houve dois reajustes: um em 1º de julho de 2019, com percentual de 5,94%; e outro também em 1º de julho de 2019, referente a um reequilíbrio, com percentual de 1,73%. Em 2020, a Resolução 045/2021 - Arsete, de 26 de maio de 2021, estabeleceu um reajuste de 2,31%, enquanto em 2021, o reajuste foi de 2,84%, a partir de 1 de julho. O ano de 2022 apresentou o maior reajuste observado na tabela, com uma significativa elevação de 13,545% na tarifa de água, e 11,299% na tabela de serviços, conforme estabelecido pela Resolução 54/2022 - Arsete, de 26 de maio de 2022.

Esses reajustes indicam uma dinâmica na gestão tarifária relacionada à utilização dos recursos hídricos na bacia do rio Parnaíba. As variações percentuais podem espelhar diversos fatores, como a necessidade de investimentos em infraestrutura; a adaptação às condições climáticas e ambientais; e a busca por equilíbrio econômico na administração desses recursos. Essa análise dos reajustes tarifários fornece insights importantes sobre as políticas adotadas para promover a sustentabilidade e a eficiente gestão dos recursos hídricos nessa região,, especificamente.

No que diz respeito às atividades hidrometradas, a concessionária encerrou o ano de 2018 com um total de 287,4 mil economias atendidas com fornecimento de água, e 77,6 mil com serviço de esgoto. Esses números denotam o alcance e a abrangência das atividades da concessionária, atendendo a muitos clientes em ambas as áreas (Tabela 4).

Tabela 4 - Variação entre as economias ativas entre (2018-2017)

Economias ativas	2018	2017	Δ%
Água	287.378	306.860	-6,3%
Esgoto	77.625	75.105	3,40%
Total	365.003	381.965	-4,4%

Fonte: adaptado de Águas de Teresina (2019)

Em 2018, assistiu-se a um expressivo aumento no volume faturado de água, que registrou um incremento de 117,4% em relação ao ano anterior. Da mesma forma, o volume faturado de esgoto apresentou um crescimento ainda mais significativo, com um aumento de 145,1%. Esses números reproduzem o faturamento total de água e de esgoto ao longo do ano de 2018, em relação ao volume faturado parcial no ano anterior, iniciado no mês de julho, quando as operações da concessionária tiveram início.

Tabela 5 - Variação entre dos volumes faturados (2018-2017)

Volume faturado ('000 m³)	2018	2017	Δ%
Água	46.899	21.572	117,40%
Esgoto	11.758	4.797	145,10%
Total	58.657	26.369	122,40%

Fonte: adaptado de Águas de Teresina (2019)

Esses números exprimem um aumento significativo no consumo de água e no uso dos serviços de esgoto pela população de Teresina. Esse crescimento pode ser atribuído a vários fatores, a exemplo de: aumento da população da cidade; desenvolvimento econômico; expansão urbana; e, possivelmente, maior conscientização sobre a importância do saneamento básico.

No entanto, esse crescimento também evidencia a necessidade de uma gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos e do tratamento de esgoto. Nesse ensejo, é incontestável a necessidade de investimentos contínuos na infraestrutura de abastecimento de água e no sistema de tratamento de esgoto, a fim de garantir o fornecimento adequado de água potável à população e o tratamento adequado dos resíduos, evitando impactos negativos ao meio ambiente e à saúde pública.

Além disso, deve-se frisar que o aumento no volume faturado de água e de esgoto também implica o aumento na receita gerada pelos serviços de abastecimento e de tratamento de esgoto. Tais recursos podem e devem ser utilizados para investimentos na recuperação e na preservação dos mananciais, na ampliação da capacidade de tratamento de esgoto e na melhoria dos serviços prestados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No encerramento desta pesquisa, reafirma-se o propósito central dela: analisar a política de cobrança pelo uso da água na bacia do Rio Parnaíba, com foco em Teresina, e examinar a eficácia disso na promoção de práticas ambientalmente sustentáveis. No período de 2018 a 2022, buscou-se compreender as nuances dessa relação complexa, considerando o potencial econômico da região e a importância direta dos recursos hídricos em diversos setores produtivos.

Os resultados obtidos revelaram lacunas significativas na metodologia de cobrança adotada na bacia do Parnaíba. A análise crítica evidenciou a falta de alinhamento com princípios qualitativos e racionais, levantando preocupações sobre a ausência de incentivos para práticas sustentáveis. A centralização na gestão, exemplificada pela responsabilidade da Semar na aprovação da cobrança, patenteou as deficiências do sistema vigente.

Diante desses resultados, acredita-se que uma análise crítica se faz necessária. A falta de alinhamento com a legislação federal, como a Lei nº 9.433/1997, suscita dúvidas sobre a efetividade do modelo existente. Apesar do avanço representado pela criação do Comitê de Bacia do Rio Parnaíba, contempla-se a necessidade de um controle mais efetivo na gestão hídrica.

Por oportuno, os achados ratificam a urgência de revisão no modelo de cobrança, alinhando-o ao Decreto 16.696/2016. Nessa perspectiva, propõe-se uma abordagem que não apenas atenda aos requisitos legais, mas também promova políticas sociais e econômicas para preservar os recursos hídricos na bacia do Parnaíba. Esse realinhamento contribuiria

significativamente para uma gestão mais sustentável.

Diante das lacunas identificadas, sugere-se que futuras pesquisas explorem instrumentos de cobrança mais alinhados com princípios sustentáveis. Investigar a inclusão da participação da sociedade na definição desses instrumentos e promover uma conscientização mais ampla sobre o consumo consciente de água são aspectos que merecem atenção.

Em conclusão, a revisão do modelo de cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Piauí é imperativa. Este estudo destaca a urgência de superar as deficiências identificadas no sistema atual, buscando não apenas atender às exigências legais, mas promover práticas efetivas de sustentabilidade.

A gestão adequada dos recursos hídricos na bacia do Rio Parnaíba é vital para o desenvolvimento econômico e ambiental da região, e requer ações coordenadas e políticas que assegurem a preservação desses recursos para as gerações futuras. À vista disso, considera-se que a problemática desta pesquisa foi abordada e solucionada.

Acredita-se que os objetivos aqui propostos foram alcançados ao longo desta pesquisa. A descrição do potencial dos recursos hídricos, a análise das diretrizes na criação de mecanismos de cobrança e a reflexão sobre o modelo proposto foram cumpridas. Dessa forma, confirma-se que a implementação da cobrança pelo uso bruto da água na bacia do Rio Parnaíba contribui, mas não é suficiente para impulsionar a adoção de políticas ambientalmente sustentáveis.

Este estudo oferece uma base sólida para futuras pesquisas e aprimoramentos na política de cobrança pelo uso da água, respeitando as normas e as diretrizes acadêmicas, além de reforçar a importância contínua desse tema para o desenvolvimento sustentável de Teresina e da região.

REFERÊNCIAS

ACSELRAD, M. V.; AZEVEDO, J. P. S.; FORMIGA-JOHNSON, R. M. Cobrança pelo uso da água no estado do Rio de Janeiro, Brasil (2004-2013): histórico e desafios atuais. **Eng Sanit Ambient**, v. 20, n. 2, abr./jun. 2015.

ADAMS, W. M. *The Future of Sustainability: re-thinking environment and development in the twenty-first century*. Gland, **Switzerland: World Conservation Union**, 2006.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Nota Informativa nº 3/2018/CSCOB/SAS**. Documento nº 00000.024540/2018-16. Informativo sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio da União: Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba: exercício 2017. Brasília, DF, 13 abr. 2018.

ASSIS, W. D. de; RIBEIRO, M. M. R.; MORAES, M. M. G. A. de. **Proposta de melhorias no Sistema de Cobrança de Água Bruta da Bacia do Rio São Francisco - Brasil**. Disponível em <https://www.aguasdeteresina.com.br/legislacao-e-tarifas/>. Acesso em: 27 jun. 2022.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70, 1977.

BOLIS, I., et al. A gestão dos recursos hídricos na França e no Brasil com foco nas bacias hidrográficas e seus sistemas territoriais. **Labor & Engenho**,

Campinas [SP] Brasil, v. 9, n. 4, p. 19-33, out./dez. 2015.

BOLIS, I.; MORIOKA, S. N.; SZNELWAR, L. I. When sustainable development risks losing its meaning. Delimiting the concept with a comprehensive literature review and a conceptual model. **Journal of Cleaner Production**, v. 83, n. 2014.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Constituição da República**. 1988.

BRASIL. Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 12 mar. 2003.

BRASIL, **Decreto nº 16.696, de 01 de agosto de 2016**. Regulamenta a Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos no Estado do Piauí, prevista na Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, e na Lei Estadual nº 5.165, de 17 de agosto de 2000, revoga o Decreto nº 14.144, de 22 de março de 2010, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 ago. 2016.

BRASIL. Decreto nº 9.335, de 25 de abril de 2018. Regulamenta a Lei nº 13.460, de 26 de junho de 2017, que dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 abr. 2018.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 2 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Dispõe sobre a concessão de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 dez. 1997.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e

altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 9 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, DF, 18 jul. 2000.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 8 jan. 2007.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Estabelece o novo marco legal do saneamento básico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998**. 1996.

BRUYNE, P.; HERMAN, J.; SCHOUTHEETE, M. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.

CAMPOS, J. D.. **Cobrança pelo uso da água nas transposições da Bacia do Rio Paraíba do Sul envolvendo o setor elétrico**. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2001.

CARVALHO, R. G. de. As bacias hidrográficas enquanto unidade de planejamento e zoneamento ambiental no Brasil. In: **Caderno Prudentino de Geografia**, Presidente Prudente, v. especial, n. 36, p. 26-43, 2014.

CEIVAP. Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, 2020. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/>. Acesso em: 6 out. 2020.

DE ALMEIDA, M. C. L. D. **A cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão de recursos hídricos**. Editora Dialética, 2022.

DE JACOBI, J.; CARUSO, C.; JACOBI, P. R. Comportamentos dos usuários industriais nas bacias hidrográficas, Capivari e Jundiá. In: **Revista de Administração Pública RJ**, São Paulo, 2015.

FRANÇA, L. C. J.; SILVA, J. B. L.; LISBOA, G. S. **Caracterização morfológica da bacia hidrográfica do Parnaíba**. Piauí, 2018.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Rev. adm. empres.**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, jun. 1995.

HARLOW, J.; GOLUB, A.; ALLENBY, B. A review of utopian themes in sustainable development discourse. **Sustainable Development**, v. 21, n. 4, p. 270-80, 2013.

JOHNSON, Rosa Maria Formiga, et al. a construção do pacto em torno da cobrança pelo uso da água na bacia do Rio Paraíba do sul. In: **XV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**, Curitiba, PR, 2003.

JUNIOR, P. B. et al. Gestão, comércio e conflitos pelo uso da água. **Brazilian Journal of Agroecology and Sustainability**, v. 4, n. 2, 2022.

LEITE, C. H. P.; MOITANETO, J. M.; BEZERRA, A. K. L. Novo marco legal do saneamento básico: alterações e perspectivas. **Eng Sanit Ambient**, v. 27, n. 5, p. 1041-1047, set./out. 2022.

LIMA, D. D. F.; RODRIGUES, T. M. B. A degradação do rio Poti observada entre as pontes Presidente Juscelino Kubitschek e Mestre Isidoro França no município de Teresina-PI. Teresina, 2012.

LIMA, N. C. et al. O processo de degradação ambiental do rio Parnaíba no

trecho urbano bairro Sacy até o encontro com o rio Poty, em Teresina-PI. In: XXV EREGENE. **Anais**[...]. Geografia e Meio Ambiente: discutindo o Nordeste nos 25 anos de EREGENE, 2008.

LINDSEY, T. C. Sustainable principles: common values for achieving sustainability. **Journal Cleaner Production**, v. 19, n. 5, p. 561-65, 2011.

MACHADO FILHO, J. G.; LEÃO, J. de C.; FERNANDES, R. J. A. R. **O estado da arte sobre cobrança de águas no estado do Piauí - proposta de uma metodologia de cobrança**. In: XXII SBRH. Florianópolis, SC: ABRH, 2017.

MAGALHÃES FILHO, L. N. L.; VERGARA, F. E.; RODRIGUES, W. **Cobrança pelo uso da água na bacia hidrográfica do rio Formoso - TO: estudo de viabilidade financeira**. Disponível em: https://abrh.s3.saeast1.amazonaws.com/Sumarios/185/7d0f14a09507598d31f5ea3d230ae083_c36fc22c3a99e49d05728f6d24c43fda.pdf. Acesso em: 30 mar. 2021.

MARQUES, A. L.; COSTA, C. R. G.; MOURA, D. C. Parque estadual mata do pau ferro (areia paraíba): zona de amortecimento e espaços de conflitos. **Revista Geoambiente**, Jataí, n. 34, p. 1-18, 2019.

MARTINS, A. de S. et al. **Piauí: evolução, realidade e desenvolvimento**. 2. ed. Teresina: Fundação Cepro, 2002.

MENEZES, M. **Autonomia e controle das agências reguladoras: o papel do Tribunal de Contas da União no arranjo regulatório brasileiro**. Curitiba: Ithala, 2015.

MINAYO, M. C. de S. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa. In: DESLANDES, S. F.; NETO, O. C.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1984.

MOTTA, E. J. de O.; GONÇALVES, N. E. W. (org.). **Plano Nascente Parnaíba: Plano de Preservação e Recuperação de Nascentes da Bacia do**

Rio Parnaíba. Brasília, Brasil: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, 2016.

NUNES, F. M. S. et al. A implantação da cobrança pelo uso da água no Brasil: contribuições e desafios. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Investigación, desarrollo y práctica**, p. 176-197, 2022.

NUNES, H. K. B; GOMES, M. L.; PAULA, J. E. A. Assoreamento e formação de bancos de areia no leito do rio Parnaíba, na zona urbana de Teresina-Piauí. **Revista Geonorte**, v. 10, n. 1, p. 156-160, 2014. Disponível em: <http://goo.gl/ZkA7Nz>. Acessado em: 28 out. 2021.

OLIVEIRA, L. N.; SILVA, C. E. Qualidade da água do rio Poti e suas implicações para atividade de lazer em Teresina-PI. **Revista Equador**, v. 3, n. 1, p. 128-147, 2014.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Nova York, 2015.

PAULAFILHO, F. J. de et al. Evaluation of water quality and trophic state in the Parnaíba River Delta, northeast Brazil. **Regional Studies in Marine Science**, v. 34, p. 101025, 2020.

PIAUI. **Decreto nº 14.144, de 22 de março 2010**. Dispões sobre a regulamentação da cobrança pelo uso de recursos hídricos do estado do Piauí. Semar, 2014.

PIAUI. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídrico do Estado do Piauí. Conselho Estadual de Recursos Hídrico. **Decreto nº 11.341, de 22 de março 2004**. Regulamenta a outorga preventiva de uso e outorga de direito de uso de recursos hídricos do estado do Piauí, nos termos da Lei 5.165, de 17 de agosto de 2000.

PIAUI. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. **Legislação de recursos hídricos do Estado do Piauí** / Secretariado Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Estado do Piauí, Conselho Estadual de Recursos Hídricos. - Teresina: SEMAR, 2004.

PMT. Arsete. **Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Teresina**. 2016.

PMT. **Lei nº 5.323, de 21 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre a proibição do corte de fornecimento de água e energia às sextas-feiras, sábados, domingos e em dia de feriados, no âmbito do Município de Teresina. 2018.

REBOUÇAS, A. da C. Água doce no mundo e no Brasil. In: REBOUÇAS, A. *et al.* **Água doce no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. São Paulo: Escrituras, 2006.

ROSENDO, J. C. M. **Proposta de modelo de sistema coletor misto na microbacia PE20 em Teresina**. Monografia (Especialização em elaboração e gerenciamento de projetos para a gestão municipal de recursos hídricos) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, 2018.

RODRIGUES, A. L.; LEAL, L. V. M. Outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos como instrumentos de gestão da bacia hidrográfica do Rio Parnaíba. **Revista de Direito**, [S. l.], v. 11, n. 01, p. 61-101, 2019. DOI10.32361/20191116423. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/revistadir/article/view/6423>. Acesso em: 5 set. 2022.

RODRIGUES, R. dos S. **As dimensões legais e institucionais de reuso de água no Brasil: proposta de regulamentação do reuso no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Sanitária) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

RUSTAM, A; WANG, Y.; ZAMEER, H. Environmental awareness, firm sustainability exposure and green consumption behaviors. **Journal of Cleaner Production**, v. 268, p. 122016, 2020.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. In: STROH, P. Y. (org.). 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, S. H. L. Política de cobrança de água: análise comparativa entre as metodologias de diferentes bacias hidrográficas do Sudeste e do Nordeste

brasileiro. **Revista Científica da Faculdade Darcy Ribeiro**, n. 03, jul./dez. 2012.

SANTOS, M. de O. R. M. dos. **O impacto da cobrança pelo uso da água no comportamento do usuário**. Tese (Doutorado em Ciências em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

SEAGER, T. P. The Sustainability Spectrum and the Sciences of Sustainability. **Business Strategy and the Environment**, v. 17, p. 444-53, 2008.

SILVA, I. B. da. **Modelos hidroeconômicos**: uma revisão da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso - (Graduação em Ciências Econômicas) Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2023.

SILVA, M. do C. L. da. et al. Transformações na Rota Turística do Delta do Parnaíba (PI/MA): percurso histórico. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, [S. l.], v. 13, n. 4, 2020.

SILVA, W. F. da V. e. **Levantamento preliminar dos dados de recursos hídricos do município de Ourilândia do Norte - Pará, Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Hídrica e Ambiental) - Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, 2008.

SOARES, S.; VASCO, J.; SCALIZE, P. Water quality simulation in the Bois River, Goiás, Central Brazil. **Sustainability**, v. 15, n. 4, p. 3828, 2023.

SOUZA, M. T. S. de; RIBEIRO, H. C. M. Sustentabilidade ambiental: uma meta-análise da produção brasileira em periódicos de administração. **RAC**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, art. 6, p. 368-396, maio/jun. 2013.

TEIXEIRA, M. G. C.; BESSA, E. da S. Estratégias para compatibilizar desenvolvimento econômico e gestão ambiental numa atividade produtiva local. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, Curitiba, v. 13, ed. especial, art. 1, p. 1-18, 2009.

TUCCI, Carlos E. M. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: Unesco, 2003.

UNB. Universidade de Brasília. **Diagnóstico do Saneamento Básico da região Integrada de desenvolvimento (RIDE)**. Grande Teresina. 2019.

YOLLES, M.; FINK, G. The sustainability of sustainability. **Business Systems Review**, v. 3, n. 2, p. 1-32, 2014.

ZINATO, M. C.; OLIVEIRA, C. **Água e saneamento básico**. POSEAD, Universidade Gama Filho. Brasília, DF, 2008 (apostila).



ISBN