

**UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – VPPE
ESCOLA DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS – ECJS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS – PMGPP**

**GOVERNANÇA E VALORAÇÃO DA ÁGUA NOS MUNICÍPIOS AO LONGO DO
RIO ITAJAÍ-MIRIM, SC**

ERLEN KARLA LOPES VOSS

ITAJAÍ (SC), 2025

**UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI
VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO – VPPEx
ESCOLA DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS – ECJS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE POLÍTICAS
PÚBLICAS – PMGPP**

**GOVERNANÇA E VALORAÇÃO DA ÁGUA NOS MUNICÍPIOS AO LONGO DO
RIO ITAJAÍ-MIRIM, SC**

ERLEN KARLA LOPES VOSS

**Dissertação apresentada à Banca Examinadora no
Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas da
Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, sob a orientação
do professor como exigência parcial para obtenção do título
de Mestre em Gestão de Políticas Públicas.**

**Orientador: Dr² Joaquim Olinto Branco
Coorientadora: Msc. Larissa Fernanda Dittrich**

Área de Concentração: Gestão de políticas públicas:
instituições, cultura e sustentabilidade

Linha de Pesquisa: Aspectos socioambientais e culturais das
políticas públicas.

ITAJAI (SC), 2025

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas e aprovada pelo Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas – PMGPP da Universidade do Vale do Itajaí – Univali, Campus Itajaí, por meio da comissão designada em ato regimental.

Itajaí (SC), 13 de fevereiro de 2025.

Prof. Dr² Joaquim Olinto Branco
Universidade do Vale do Itajaí
Presidente e Orientador

Profa. Dra. Graziela Breitenbauch de Moura
Universidade do Vale do Itajaí
Avaliadora interna

Profa. Dra. Albertina Xavier da Rosa Corrêa
Universidade do Vale do Itajaí
Avaliadora interna

Profa. Dra. Patricia Fernandez Aracil
Universidade de Alicante
Avaliador externo

(FICHA CATALOGRAFICA)

Date	Time	Location	Description

TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico conferido ao presente trabalho, isentando a Universidade do Vale do Itajaí, a Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade acerca do mesmo.

Itajaí-SC, 13 de fevereiro de 2025.

ERLEN KARLA LOPES VOSS

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho as duas pessoas para quem eu luto para ser melhor todos os dias. Meu companheiro, amigo e confidente. Douglas, obrigado por tudo. Nós dois sabemos dos nossos sonhos e você sabia que esse era um dos meus maiores e só foi possível realizar porque você estava na retaguarda. Eu não sei que nos reserva o futuro, mas gostaria de pedir a Deus para trilharmos nossos caminhos juntos até o fim.

Celina, meu amor. Filha, você é a minha maior força e orgulho, te amo infinito e além e espero que um dia você leia essas palavras e saiba que você foi o maior presente que Deus me deu, luto todos os dias para você ter muito orgulho da mamãe.

AGRADECIMENTOS

No ano de 2006 iniciava minha graduação no curso de Economia, distante 70km da casa dos meus pais. Com transporte público e diversas dificuldades, nascia uma sonhadora no mundo acadêmico. Naquele mesmo ano ouvi pela primeira vez que pessoas saíam do país para estudar e eu jurei que um dia eu estudaria fora do Brasil. Além disso jurei que faria Mestrado e lembro do pensamento: se esse dia chegar, eu irei estudar muito, eu farei por merecer o quanto vou esperar por esse sonho. Os anos passaram e o meu UM DIA chegou. E para que tudo fosse possível, muitas pessoas foram indispensáveis nessa caminhada, eu farei o possível para expressar toda minha gratidão da forma mais sucinta possível.

Primeiro, Deus que sempre esteve presente na minha vida. Obrigado por não deixar a fé falhar, por permitir que eu tenha vivido de forma tão intensa esses sonhos. Eu não me importo com o tempo, porque eu sei que sempre estive no caminho certo e que tuas mãos estavam me amparando nessa caminhada.

Com muito carinho expressei minha gratidão ao meu querido orientador, Prof. Dr². Joaquim, ele que é de coração leve com pulso de ferro. É a condução com maestria de nunca precisar cobrar, é a leveza da orientação com a clareza do caminho. Que honra ser orientada por você. Não importa o caminho, você sempre estará em mim através dos ensinamentos da escrita. Estendo meus cumprimentos a minha coorientadora nessa caminhada, Profa. MSc. Larissa Fernanda Dittrich, suas observações e atenção foram de suma importância para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos meus pais, Wilson e Marnilse, aprendi com vocês o quanto trabalho duro e honestidade moldam a vida das pessoas; a vocês, gratidão pela vida. Aos meus irmãos Carlos e Matheus, eu sempre vou lembrar de quando vocês nasceram e do amor que senti, desculpem minhas ausências ao longo dos anos.

Aos meus sogros, Nilton e Adelice, obrigado por tudo. Tomara que vocês sintam o carinho que tenho por vocês.

Agradeço ao Programa de Mestrado em Políticas Públicas, primeiro a coordenadora e professora, Dra. Maria Gloria, que benção poder conhecer pessoas tão inspiradoras como você durante essa caminhada. Com muito carinho agradeço a todos os Professores do programa, vocês têm o poder de moldar vidas através do conhecimento e fazem isso com maestria. Com muito carinho agradeço o apoio das

Professoras Dra. Albertina Xavier da Rosa Correa e Dra. Graziela Breitenbauch de Moura toda a atenção de vocês foram um “abraço” durante o desenvolvimento dessa pesquisa, as dicas e indicações sempre precisas, as oportunidades de contato sempre sanadas com uma capacidade incrível. Estendo meu agradecimento aos secretários Darlan e Emanuelle, vocês com certeza fizeram muita diferença nessa caminhada.

Agradeço a Deus permitir a minha dupla titulação em Alicante. Eu vivi um sonho durante os dias que estive lá. Agradeço a Universidade de Alicante, a amada Profa. Dra. Patrícia, ao secretário e Prof. Dr. Marcos e a todos os professores que nos mostraram um mundo muito diferente.

Expresso ainda minha gratidão as empresas de saneamento pelas Informações prestadas. SEMASA de Itajaí, SAMAE de Brusque, Águas de Guabiruba, a Casan nos municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu e Botuverá e a Prefeitura de Botuverá pelos esclarecimentos e informações solicitadas.

Agradeço mesmo que de forma breve aos amigos que fiz nos corredores da Univali, a oportunidade de conhecer pessoas que foram indispensáveis nessa caminhada e que tornaram o caminho mais leve.

E por fim, mas não menos importante, a dois seres humanos que Deus sabia que eu precisava conhecer. Alexandre, obrigado; simplesmente obrigado. Eu nunca esquecerei de você sentado em um banco qualquer em Alicante com meu notebook, olhando meu sumário e falando, está bom, é só se sentar e escrever. Você confiou mais em mim que eu mesma. E a ela, minha amada amiga Anaxagora, como colocar em palavras nosso encontro e amizade. Uma das maiores levezas da minha vida. Eu espero sinceramente ser digna de todo carinho que temos uma pela outra. Minha querida amiga, obrigado pelo nosso encontro e pela caminhada linda que trilhamos durante os dois mestrados, que ela seja apenas o começo das nossas histórias.

RESUMO

Este trabalho busca caracterizar a governança e a valoração da água nos municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim, SC, definidos a partir de sua bacia hidrográfica de forma total ou superior a 50%, através da obtenção de dados caracterizou-se a valoração dos recursos hídricos nesses municípios. No primeiro capítulo, de forma qualitativa, apresenta-se a gestão e governança das águas no Brasil, através dos sistemas de fornecimento e os instrumentos utilizados para a gestão eficiente dos recursos. No segundo capítulo, embasados por uma abordagem quantitativa e qualitativa, a valoração e a mercantilização da água são apresentadas através de uma revisão bibliográfica, criando um breve tracejo histórico, seguido da trajetória da água como produto econômico e após é realizado a análise dos dados obtidos junto as empresas de saneamento dos municípios base da pesquisa, apresentados através de tabelas. Por fim o terceiro, e aplicado de forma qualitativa, e último capítulo apresenta a formação das políticas públicas de governança e valoração da água no Brasil e na União Europeia, apresentando os mercados de água da Espanha e sua aplicação no arquipélago das ilhas Canárias. Através dessa pesquisa foi possível analisar a interferência das políticas sobre os recursos hídricos, mesmo que limitados a uma região específica, e como a valoração da água é realizada nos municípios que serviram de base para a realização da pesquisa. Tem-se como resultado de pesquisa a importância de proteção dos recursos hídricos pensando em garantia de acesso as gerações futuras, deixando evidente ainda, a necessidade de cuidado e tratamento dos esgotos como uma estratégia de saúde pública.

Palavras-chave: Políticas públicas, recursos hídricos, valoração, governança.

ABSTRACT

The aim of this paper is to characterize the governance and valuation of water in the municipalities along the Itajaí Mirim River in the Brazilian state of Santa Catarina, defined based on their hydrographic basin, in total or greater than 50%. The valuation of water resources in these municipalities was characterized through data collection. The first chapter presents, in qualitative form, the management and governance of water in Brazil, through the supply systems and the instruments used for the efficient management of these resources. The second chapter uses both quantitative and qualitative approaches to present the valuation and commodification of water, through a bibliographic review; it gives a brief historical outline, followed by the trajectory of water as an economic product, followed by an analysis of the data obtained from the sanitation companies of the municipalities researched, which is presented in the form of tables. The third and final chapter presents, in qualitative form, the formation of public policies of governance and valuation of water in Brazil and the European Union, presenting the water markets of Spain and their application in the archipelago of the Canary Islands. Through this research, it was possible to analyze the interference of policies on water resources, even if limited to a specific region, and how water is valued in the municipalities that served as the basis for the research. The results of the research show the importance of protecting water resources in order to guarantee access for future generations and also highlight the need for a public health strategy to manage and treat sewage.

Keywords: Public policies, water resources, valuation, governance.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIações

AGIR – Agência Intermunicipal de Regulação dos Serviços Públicos
ANA – Agência Nacional de Águas
ARESC – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina
CASAN – Companhia Catarinense de Água e Esgoto
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica
CF – Constituição Federal
CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNRH – Conselho Nacional dos Recursos Hídricos
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
DQA – Directiva Quadra Água
FNMA – Fundo Nacional de Meio Ambiente
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis
IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
LA – Licenciamento Ambiental
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MME – Ministério das Minas e Energia
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM – Objetivos do Desenvolvimento do Milênio
ODS – Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável
ONU – Organização das Nações Unidas
PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SAMAE – Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto
SEMA – Secretaria Especial de Meio Ambiente
SEMASA – Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SIRHESC – Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente
UE – União Europeia

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a ciência e a Cultura

UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Rio Itajaí Mirim.....	26
Figura 2 - Mapa Rio Itajaí-Mirim.....	27
Figura 3 – Autorizações nacional por tipo de manancial e uso do recurso hídrico....	52
Figura 4 - Gestão e atuação do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil.....	91
Figura 5 - Atuação do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos na União Europeia	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classes de enquadramento e respectivos usos e qualidade.....	47
Tabela 2 – Classificação das Classes.....	47
Tabela 3 - Comparativo de acesso a água e esgoto.....	76
Tabela 4 – Pontos de Outorga e Captação do Rio Itajaí Mirim	78
Tabela 5 – Fornecimento de água tratada do município e consumo per capita.....	79
Tabela 6 – Tarifa padrão por m ³ e custo de tratamento de água municipal.....	80
Tabela 7 – Perdas na distribuição, pessoas envolvidas e reformas estrutural.....	81

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
OBJETIVOS.....	23
Objetivo Geral.....	23
Objetivos específicos.....	23
MATERIAIS E MÉTODOS.....	23
Metodologia de Pesquisa.....	23
Área de estudo.....	25
Coleta e Análise de dados.....	27
CAPÍTULO 1 – ASPECTOS LEGAIS E TRAJETÓRIA DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS	30
1.1 Políticas Ambientais Hídricas no Brasil.....	30
1.2 Governança das Águas.....	36
1.3 O fornecimento de água no Brasil.....	40
1.4 Instrumentos de Gestão dos Recursos Hídricos.....	43
1.5 O direito de acesso a água.....	55
1.6 Conclusiva.....	59
CAPÍTULO 2 - VALORAÇÃO ECONÔMICA E MERCANTILIZAÇÃO DA ÁGUA NOS MUNICÍPIOS AO LONGO DO RIO ITAJAÍ-MIRIM, SC	61
2.1 A valoração das águas.....	61
2.2 A mercantilização da água.....	68
2.3 A água pela ótica de produto econômico.....	72
2.4 Desenvolvimento e análise comparativa entre os municípios estudados.....	75
2.5 Conclusiva.....	82
CAPÍTULO 3 - POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE VALORAÇÃO E GOVERNANÇA DO USO DA ÁGUA NO BRASIL E UNIÃO EUROPEIA.....	85
3.1 A formação das políticas públicas frente aos recursos hídricos.....	85
3.2 Políticas Públicas Brasileiras de Governança e Valoração Hídrica.....	86
3.3 Políticas Públicas da União Europeia sobre a Governança e Valoração Hídrica.....	91
3.4 Estudo de caso dos Mercados de águas na Espanha: passado, presente e futuro.....	97
3.4.1 Mercados de água nas Ilhas Canárias.....	103

3.5 Conclusiva.....	108
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA DISSERTAÇÃO.....	110
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	112
6 ANEXOS.....	128

INTRODUÇÃO

O objetivo base no desenvolvimento da presente Dissertação é a obtenção do título de Mestre em Gestão de Políticas Públicas, pelo Curso de Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas, da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI). A pesquisa está introduzida na área de concentração: instituições, cultura e sustentabilidade, e na linha de pesquisa Aspectos Socioambientais e Culturais das Políticas Públicas¹.

Desenvolvida sob um olhar econômico, a pesquisa busca mensurar dados através dos conhecimentos obtidos na graduação de Economia conciliando aprendizados adquiridos no mestrado da UNIVALI e os estudos realizados em caráter de dupla titulação com a Universidade de Alicante na Espanha, munido de um olhar prático e dos materiais coletados que são pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa.

As políticas públicas têm suas definições embasadas em ações do Estado, decisões, projetos, objetivos e metas para garantir o interesse público e resolver os problemas sociais (SATHLER; SATHLER, 2020). Existem diversas definições e manifestações para expressar as políticas públicas, porém Souza faz um resumo de política pública como um campo de conhecimento que busca colocar o governo em ação, propondo mudanças no rumo ou curso de ações. A formulação de políticas públicas constitui-se como a realização de programas e ações que produzirão resultados ou mudanças no mundo (SOUZA, 2006).

Vinculado as políticas públicas, o regime político está atrelado às instituições políticas e de governo, pois o Estado se institucionaliza e se estrutura para exercer o Poder, constituindo o governo o conjunto ou sistema de órgãos por meio do qual realiza seus fins. A forma pela qual o governo se organiza e se estrutura; a maneira

¹ Busca-se analisar as dinâmicas socioambientais e culturais nacionais e internacionais, considerando a complexidade de múltiplas dimensões contemporâneas. Realizam-se diagnósticos e avaliações de políticas públicas, visando compreender as concepções dos diferentes atores nelas envolvidos. Nesta linha de pesquisa relaciona-se o seguinte grupo de pesquisa: Políticas Públicas: Aspectos Socioculturais e Sustentabilidade Ambiental; Políticas Públicas, Saúde e Educação. UNIVALI. **Mestrado profissional em gestão de políticas públicas**. Disponível em <https://www.univali.br/pos/mestrado/mestrado-em-gestao-de-politicas-publicas/area-de-concentracao-linhas-de-pesquisa/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 28 mai. 2024.

como exerce ou desempenha suas funções, caracterizam, portanto, o regime político (PAIVA, 1965).

Já no ciclo das políticas públicas um circuito deliberativo é formado por vários estágios que constituem um processo dinâmico e de aprendizagem; são seis estágios, sendo: definição de agenda, identificação de alternativas, avaliação das opções, seleção das opções, implementação e avaliação. O ciclo possui alguns modelos de atuação, para o desenvolvimento da pesquisa foi adotado o modelo de arenas sociais que trata as políticas públicas como uma iniciativa dos empreendedores políticos, ciente de “para que uma determinada circunstância ou evento se transforme em um problema, é preciso que as pessoas se convençam de que algo precisa ser feito” (Souza, 2003, p.32). Esse ciclo possui três mecanismos para tomada de decisões: a) divulgação de indicadores que mostrem a dimensão do problema; b) eventos como desastres ou repetição de um desafio ou problema; c) feedback ou dados que mostrem falhas da política atual ou dos resultados (SOUZA, 2006).

A busca por lucro e do aumento patrimonial fez com que fossem criadas políticas e medidas que nem sempre beneficiam a população como um todo. A mercantilização da água é um tema que gera bastante questionamentos, principalmente quando se dá valor a um recurso natural como se ele fosse de um indivíduo, corporação ou até mesmo de um governo (FERREIRA, 2020).

O Parlamento Europeu (2024), faz um alerta quando diz que a água não pode ser apenas um produto comercial, mas com necessidade de um olhar quanto a um bem comum e um recurso limitado que tem de ser protegido e utilizado de forma sustentável, tanto em termos de qualidade como de quantidade. Está, todavia, sujeita a pressões de vários setores, como a agricultura, a indústria, o turismo, os transportes e a energia (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

O termo “valor” e o sistema de “valoração” mesmo bem definidos, vem acompanhados de muitas visões e perspectivas, possuindo variações para grupos de usuários e partes interessadas. Os métodos de cálculo de valor são diferentes, assim como as métricas para expressá-los, deixando claro a necessidade de conhecer o recurso hídrico com a finalidade de atuar com assertividade na valoração da água (UNESCO, 2021).

Na contabilidade econômica tradicional, muitas vezes, o valor da água tende a ser determinado da mesma forma que a maioria dos outros produtos, utilizando métricas dos custos definidos nas transações econômicas. Porém, no caso da água

não existe uma relação clara entre seu preço e seu valor. Onde acontece a precificação da água, significa que os consumidores pagam por seu uso, o preço costuma refletir um esforço de recuperar custos, e não o valor do que foi fornecido. No que diz respeito à determinação do valor, no entanto, a economia continua sendo uma ciência com grande relevância, porém com necessidade de aplicação de forma mais abrangente (UNESCO, 2021).

A forma como a valoração da água é percebida e aplicada possui influência direta na cultura. Cada sociedade, grupo ou indivíduo é fruto de um ambiente cultural próprio, moldado por uma variação de patrimônio, tradição, história, educação, experiência de vida, exposição as informações e a mídia, status social e gênero, entre outros (UNESCO, 2021).

A UNESCO descreve a importância de compreender a dimensão do valor da água para o bem-estar humano, que vai muito além de seu papel na sustentação direta das funções vitais e incluem a saúde mental, o bem-estar espiritual, o equilíbrio emocional e a felicidade (UNESCO, 2021).

Existindo assim, uma relação muito próxima entre a fé, a religião e a ética. No desenvolvimento econômico global frequentemente a água é considerada um recurso à disposição da sociedade e, difere das visões tidas pelas religiões ou pelos sistemas de crenças de muitos povos indígenas (que acreditam que água pode ser uma recompensa pelos bons costumes), o que cria um choque entre perspectivas diversas e contraditórias (UNESCO, 2021).

A base da filosofia é pautada na busca de um princípio capaz de explicar a origem de todas as coisas, Tales de Mileto foi o precursor ao propor a existência de um princípio universal, segundo o filósofo esse princípio é a água, a qualidade da água (GARCIA; RATES, 2022).

Para melhor compreensão é importante distinguir água e recursos hídricos. Os recursos hídricos são vistos com olhar econômico, com utilidade para os propósitos humanos. A água é o elemento natural, é a forma como é encontrada na natureza, sem agregar valor, a partir dela é criado o Código das Águas, no sentido amplo do bem natural (OLIVEIRA, 2015).

O Brasil é detentor de 12% da água doce disponível para consumo humano no mundo, refletindo em 53% de todo o recurso disponível na América do Sul (GOVERNO FEDERAL, 2024). Cerca de 3/4 da superfície da Terra está coberta pelas águas dos oceanos, geleiras, rios e lagos. Porém uma parte delas está inapta ao consumo, visto

que 97% são salgadas, 2% estão congeladas e apenas 1% da está disponível para o consumo humano (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2018).

Sendo um dos recursos naturais mais importante a vida, a água vem sendo poluída e desperdiçada sem preocupação, principalmente nos países em desenvolvimento, que utilizam aproximadamente 82% na agricultura, 10% na indústria e 8% no uso domiciliar (ONU, 2022).

Atualmente a população mundial é superior a 8 bilhões de pessoas (ONU, 2022), estima-se que até 2050 esse número ultrapasse os 9,7 bilhões; um dos fatores do aumento populacional é a expectativa de vida, que para o ano de 2050 é prevista em 77,1 anos (ONU, 2019). Um estudo realizado pela ONU (2015) aponta que a população mundial pode atingir seu pico populacional próximo ao final do século atual chegando a 11 bilhões de pessoas.

O crescimento populacional aliado ao crescimento da renda e concentração nas cidades irão resultar em aumento na demanda por alimentos (SAATH; FACHINELLO, 2018). Segundo dados da ANA a cada cem litros de água consumidos, setenta e dois são utilizados para irrigação agrícola.

Apresenta-se ainda informações sobre a utilização e distribuição do consumo de água no Brasil, dados referentes ao ano de 2019 sinaliza que 93 trilhões de litros de água são retirados anualmente de fontes superficiais e subterrâneas e a divisão de consumo é: 49,8% utilizados para irrigação, 24,3% humano cidade, 9,7% indústria, 8,4% uso animal, 4,5% termelétricas, 1,7% mineração e 1,6% humano rural (BRASIL, 2019).

O consumo de água para irrigação e produção de alimentos afim de suprir o aumento populacional deixa claro a necessidade de proteção do recurso e acompanhamento do controle *per capita* de água, conhecendo os fatores relevantes na oferta e demanda hídrica em diferentes regiões (CAPAZZOLI, 2018).

Um olhar atento para os desafios do futuro hídrico levanta questões sobre o que precisamos fazer? Mas também de quem vai fazer? Como será feito? As respostas das políticas só serão adequadas e coerentes se todas as partes estiverem envolvidas, e com a existência de quadros regulatórios claros e específico (OCDE PARIS, 2015). Para que esse caminho seja possível é necessário informações adequadas e acessíveis, garantindo capacitação e transparência.

Na década de 30, os recursos hídricos passaram a receber um olhar atento acerca da sua proteção e longevidade. As políticas públicas ambientais brasileiras

começam a ganhar força nesse período caracterizado pela industrialização e reorganização do estado, promovida pelo então presidente Getúlio Vargas (MOURA, 2016). Os recursos naturais tinham sua importância pautada na atividade produtiva, não existindo consciência ecológica que justificasse a adoção de medidas de proteção e controle ambiental (FERREIRA, 2016).

O primeiro passo legal na proteção e conservação do recurso foi o Código de Águas em 1934 (Decreto no 24.643/1934), com gestão do Ministério das Minas e Energia (MME), estabelecia as normas e os usos de recursos hídricos com atenção especial a utilização das hidrelétricas. O Código de Águas de 1934 tornou-se um marco importante no saneamento básico brasileiro.

As décadas de 80 e 90, tiveram grande influência nas políticas públicas de proteção dos recursos hídricos, principalmente a partir de 1988 com a Constituição Federal que destaca “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Capítulo do Meio Ambiente, Art. 225, caput)². Já o ano de 1992 é marcado pela Rio 92, que institucionalizou a temática ambiental no Brasil e ampliou os debates, aproximando ecologistas a vários setores sociais e a opinião pública (SILVEIRA, 2021). A influência da Conferência ainda é perceptível, visto que foram assinados diversos acordos ambientais, sendo eles: “a) as Convenções do Clima e da Biodiversidade; b) a Agenda 21; c) a Declaração do Rio para o Meio Ambiente e Desenvolvimento; e d) a Declaração de Princípios para as Florestas” (MOURA, 2016).

A política pública dos Recursos Hídricos Lei nº 9.433/97³, foi instituída no ano de 1997, a partir dela foi criado o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Cria-se no ano 2000 a Agência

² Art 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana. BRASIL. Constituição (1934). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, 31 ago. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 29 maio 2024.

³ 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; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. IV - Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais. BRASIL. Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. **Política Nacional dos Recursos Hídricos**. Brasília, 08 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 29 maio 2024.

Nacional de Águas (ANA), vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), a ANA foi responsável pelo acompanhamento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97). A ANA também é responsável pelo gerenciamento das bacias hidrográficas federais (através do comitê das bacias), no enquadramento e acompanhamento de rios e na outorga e cobrança pelo uso da água (MOURA, 2016). Com a missão de editar normas que contêm as diretrizes para a regulamentação dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, a ANA possui como propósito promover a prestação adequada e universalização dos serviços de saneamento, além de definir as tarifas e taxas de serviços de saneamento (BRASIL, 2024).

Outro ponto relevante na proteção ambiental e dos recursos hídricos está vinculado a aderência a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, com 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e com 169 metas correspondentes. A Agenda 2030 foi fruto de um consenso entre os estados- membro no ano de 2015, e prevê a realizações de ações entre os anos de 2016-2030. As metas são acompanhadas através de indicadores e os resultados entre cada país pode ser comparado, dando assim um panorama geral frente a atuação global no pacto (BRASIL, 2019).

A necessidade de gestão e acompanhamento das metas vinculadas ao ODS 6 que trata da água e saneamento básico é de responsabilidade da ANA, juntamente com governos e população em geral. A partir disso observa-se um processo de governança, vinculando o sistema econômico, as instituições públicas e os hábitos culturais visando resultados efetivos e sustentáveis que representem os interesses comum (RATES, 2023).

Governança diz respeito a como os hábitos culturais, as instituições políticas e o sistema econômico de uma sociedade podem se alinhar para gerar qualidade de vida desejada pela população. A boa governança se dá quando essas estruturas alcançam um equilíbrio que produz resultados efetivos e sustentáveis que sejam de interesse comum (RATES, 2023).

Nos anos 2000 a governança da água passa a ser assim denominada e reconhecida como um novo modo de gestão (BOLSON; HAONAT, 2016). O que se considera um reflexo da jornada do arcabouço jurídico firmado desde a década de 30 com o Código das Águas, da Política Nacional dos Recursos Hídricos de 1977 e que ganhou força através da Constituição Federal de 1988.

No mundo, a governança da água traça regras, normas e condutas a fim de refletir os valores e visões, sendo realizada em conjunto com instituições, atores, temas e conta com a participação, envolvimento e negociação (BOLSON; HAONAT, 2016). Como exemplo, a União Europeia (UE) adota a Directiva Quadro Água⁴ (DQA) como principal instrumento político de ação comunitária para a proteção das águas, um órgão vinculado ao Parlamento Europeu e os estados membros que passou a vigorar em dezembro de 2000.

As últimas duas décadas foram de grande importância nas relações políticas e comerciais entre UE e Brasil, trazendo uma série de acordos e parcerias econômicas, cooperações e políticas com trocas comerciais de investimentos e culturas (COSTA, 2020). Busca-se através dessa parceria manter um olhar atento as alterações climáticas e degradações ambientais, proteção da biodiversidade e combate ao desmatamento.

A cooperação entre União Europeia e Brasil tem seu marco inicial pautado em relações diplomáticas com a então Comunidade Econômica Europeia em 1960. A estrutura atual de relação entre Brasil e UE é o Acordo-Quadro de Cooperação firmando em 1992. A parceria é de grande relevância econômica, o Brasil corresponde a mais de 70% do comércio na parceria entre UE e América Latina, e representa o 12º maior parceiro comercial do mundo e o maior exportador de produtos agrícolas; além da parceria econômica, existem ainda subvenções, projetos e programas de diferentes instrumentos; cita-se o Instrumento de Parceria (PI), Instrumento de Cooperação para o Desenvolvimento (DCI) e o Instrumento Europeu para a Democracia e Direitos Humanos. Por sua vez, a UE é o segundo maior parceiro comercial do Brasil, (China é responsável por 18,3% de todo o comércio brasileiro) e o maior investidor estrangeiro no país (COSTA, 2020).

Visto a esses acordos e com a parceria da ONU, tem se trabalhado em programas com atuação em diversas frentes, como foi o caso dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) aprovado no ano 2000; a declaração possuía 8 ações para serem desenvolvidas até o ano de 2015. Após, foi aprovado em parceria

⁴ A Directiva Quadro da Água (Directiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000). É o principal instrumento da Política da União Europeia relativa à água, estabelecendo um quadro de ação comunitária para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas. Foi transposta para o direito nacional através da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. **DIRECTIVA-QUADRO-ÁGUA. Principal instrumento da Política da União Europeia relativa à Água.** 2000. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/dqa/index.html>. Acesso em: 29 maio 2024.

pelos países membros da ONU a adoção da Agenda 2030, que possui 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável (ODS), com um olhar para o desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza, as ações estão pautadas em pessoas, planeta, prosperidade, paz e parceria (ONU, 2024). O ODS 6 trata da água e saneamento e visa garantir a disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.

Dentro das ações previstas no ODS 6, foram estruturadas 6 novas submetas e dentro delas novos indicadores. O ODS 6.3 sinaliza a importância dos cuidados com os rios e recursos hídricos em geral: “Meta 6.3 - Até 2030, melhorar a qualidade da água nos corpos hídricos, reduzindo a poluição, eliminando despejos e minimizando o lançamento de materiais e substâncias perigosas, reduzindo pela metade a proporção do lançamento de efluentes não tratados e aumentando substancialmente o reciclo e reuso seguro localmente” (ONU, 2024). A meta deixa evidente a preocupação em reduzir a poluição originada de esgotos domésticos e industriais e a poluição difusa. Outra precaução que essa meta deixa claro é quanto à necessidade de aumentar a reciclagem e o reuso da água como medidas de conservação dos recursos hídricos (BRASIL, 2019).

É iminente a necessidade de proteção dos rios e lagos como fontes de acesso fácil a água doce para tratamento. Quando se trata dos rios e lagos as estatísticas mostram que 0,27% do volume de água doce do mundo está disposto em rios e lagos, o que equivale a 0,007% do volume total da Terra. Para completar o quadro de divisão da água no planeta, afere-se que 97,5% são salgadas e 2,5% são doces. Dos 2,5% de água doce, 68,7% estão situados em zonas polares, 30,1% estão em reservatórios subterrâneos, e os rios e lagos que representam 0,27% (NELSON, 2018). As estatísticas deixam claro a necessidade de proteção e cuidado com perspectiva de longevidade do recurso hídrico.

O rio Itajaí Mirim, objeto desse estudo, possui sua bacia hidrográfica na região do Vale do Itajaí, entre as latitudes 26°53'17,1" e 26°56'05,1" Sul e as longitudes 48°40'57,8" e 48°44'12,4" Oeste, tendo a orientação do curso principal no sentido 17° Norte, o rio faz parte da bacia do Rio Itajaí-Açu. Esta bacia integra de forma total os municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, Guabiruba e Brusque; e parcial em Gaspar (3%), Ilhota (9,5%), Camboriú (18%) e Itajaí (64%), totalizando nove municípios. Sua nascente encontra-se na Serra dos Faxinais, a cerca de 1.000

metros de altitude, e deságua na região estuarina do Itajaí-Açu, tendo o leito principal uma extensão aproximada de 170 km (HOMECHIN; BEAUMORD, 2007).

O presente trabalho tem como objetivo geral caracterizar a governança e a valoração da água ao longo dos municípios do rio Itajaí Mirim em Santa Catarina. E, para alcançar tal objetivo, o trabalho apresenta três objetivos de natureza específica, que se desdobram em capítulos próprios.

O primeiro objetivo específico visa conceituar os aspectos legais e trajetória da governança das águas. Com a intenção de embasamento teórico para os objetivos, busca-se conceituar e definir critérios que serão necessários no decorrer da pesquisa. Através de um breve histórico da trajetória das políticas ambientais hídricas no Brasil da década de 30 até o presente, apresentando a governança das águas e suas definições e finaliza o capítulo I com os aspectos jurídicos do direito a água e como é o fornecimento do recurso no Brasil, detalhando a concessão e outorga.

O segundo objetivo específico visa analisar a valoração econômica e mercantilização da água nos municípios ao longo do rio Itajaí-Mirim, SC. Pela perspectiva da água como um produto econômico, apresenta-se a valoração e mercantilização da água e finaliza o capítulo II com a apresentação do desenvolvimento estatístico da análise comparativa entre os municípios estudados. Os dados coletados permitiram a realização de métricas que podem servir de base para políticas públicas futuras e/ou revisão das atuais.

Quanto ao terceiro e último objetivo específico, visa apresentar as políticas públicas sobre a valoração e governança do uso das águas no Brasil e na União Europeia. Conceitua a formação das políticas públicas frente aos recursos hídricos, seguido das políticas brasileiras e da união europeia sobre a governança e valoração hídrica, o capítulo III é finalizado com um estudo de caso sobre os mercados de água na Espanha, apresentando o passado, presente e futuro.

Com o intuito de aprofundar a pesquisa sobre os assuntos relacionados a União Europeia, o presente mestrado foi cursado na modalidade dupla titulação com a Universidade de Alicante (Máster de Formación Permanente en Tecnologías Y Políticas Públicas Sobre La Gestión Ambiental), que por certo será de grande valia para traçar um paralelo de conhecimento e comparação com as políticas brasileiras.

Faz-se necessário apresentar as questões norteadoras no desenvolvimento da pesquisa. Por um caminho metodológico, os seguintes questionamentos servem como suporte:

- a) Com base nos municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim, a valoração da água fornecida é baseada na prestação do serviço ou no recurso hídrico disponibilizado?
- b) Qual a trajetória histórica da água, que deixa de ser um bem essencial a vida e passa a ser um produto econômico?
- c) Como a governança hídrica pode colaborar a fim de gerir o recurso hídrico visando proteção e longevidade?
- d) Como são realizados os cálculos para fornecimentos dos recursos hídricos e existe diferença de uma cidade para outra?
- e) Os custos do tratamento nas cidades próximas a nascente do rio são os mesmos dos pontos finais de coleta e tratamento?
- f) Quais os pontos de interseção nos ordenamentos das políticas públicas do Brasil e União Europeia?

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Caracterizar a governança e valoração da água ao longo dos municípios do rio Itajaí-Mirim, SC.

Objetivos específicos

- 1) Conceituar os aspectos legais e trajetória da governança das águas;
- 2) Analisar a valoração econômica e mercantilização da água nos municípios ao longo do rio Itajaí-Mirim, SC;
- 3) Compreender as políticas públicas sobre valoração e governança do uso da água no Brasil e União Europeia.

MATERIAIS E MÉTODOS

Metodologia de Pesquisa

Para compor a visão geral das discussões sobre o tema de estudo, adotou-se alguns passos metodológicos. A pesquisa será realizada através de um percurso misto, de natureza *quali - quantitativo*. Caracteriza-se como qualitativa a pesquisa que contempla um estudo do uso e coleta de materiais empíricos – estudo de casos;

vivência pessoal; introspecção; história de vida; entrevista; artefatos; textos e produções culturais; textos observacionais/registros de campo; históricos interativos e visuais – que descrevem momentos significativos rotineiros e problemáticos na vida dos indivíduos” (DEZIN; LINCOLN, 2006). Na metodologia quantitativa presente na pesquisa através do segundo objetivo, utiliza-se dados numéricos para descrever um fenômeno, as associações entre variáveis, etc (FONSECA, 2002).

A utilização simultânea da pesquisa qualitativa e quantitativa permite unir mais informações do que se poderia conseguir de forma isolada (FONSECA, 2002). O método científico utilizado no desenvolvimento da pesquisa é de caráter indutivo e dedutivo. Prodanov e Freitas (2013) descrevem método científico como conjunto de processos ou operações mentais que são utilizados na investigação, definem como a linha de raciocínio adotada no processo de pesquisa” (PRODANOV; FREITAS, 2013)

Quanto aos procedimentos, a pesquisa será realizada de forma documental, bibliográfica e exploratória. Como documental serão utilizados dados escritos e processados por fontes primárias. No desenvolvimento da pesquisa serão utilizados livros, artigos que tragam a revisão bibliográfica necessária para o desenvolvimento. Quanto a característica exploratória este formato de pesquisa objetiva promover maior familiaridade com o problema, com objetivo de torná-lo mais explícito ou construir hipóteses. A grande maioria dessas pesquisas envolve possivelmente: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2002). A pesquisa bibliográfica é a busca de escritas relevantes sobre o tema de estudo, é o contato direto do pesquisador com os materiais e escritos sobre o assunto de pesquisa, é constituído por exemplo de livros, revistas, periódicos etc (SOUSA, 2021).

Fonseca, 2002 traz uma distinção entre os métodos bibliográficos e documental que tem relevância no contexto metodológico do desenvolvimento da pesquisa:

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão etc (FONSECA, 2002, p.32).

A epistemologia utilizada no desenvolvimento da pesquisa é hermenêutica fenomenológica. A definição de Dittrich e Leopardi (2015) sobre a epistemologia nos traz o eixo de embasamento da pesquisa “O nascedouro de uma hermenêutica fenomenológica é o ser humano, corpo-criante, que vive os processos dos fatos, dos acontecimentos de sua existência, que vai se construindo nas diversas vivências, tecidas num mundo de seres, saberes e fazeres” (DITTRICH; LEOPARDI, 2015, p.100). E as autoras em seguida definem o corpo-criante como “mais que a soma de suas partes, expressando sua vivência relacional com o fenômeno de investigação que resultará em compreensão e conhecimento” (DITTRICH; LEOPARDI, 2015, p.100).

A pesquisa então se torna um processo de complementariedade entre o corpo-criante, o pesquisador e o fenômeno de pesquisa. A compreensão e desenvolvimento passa a constituir-se a partir das vivências do pesquisador e é expressa através do fenômeno percebido e de sua relação direta com a pesquisa (DITTRICH; LEOPARDI, 2015).

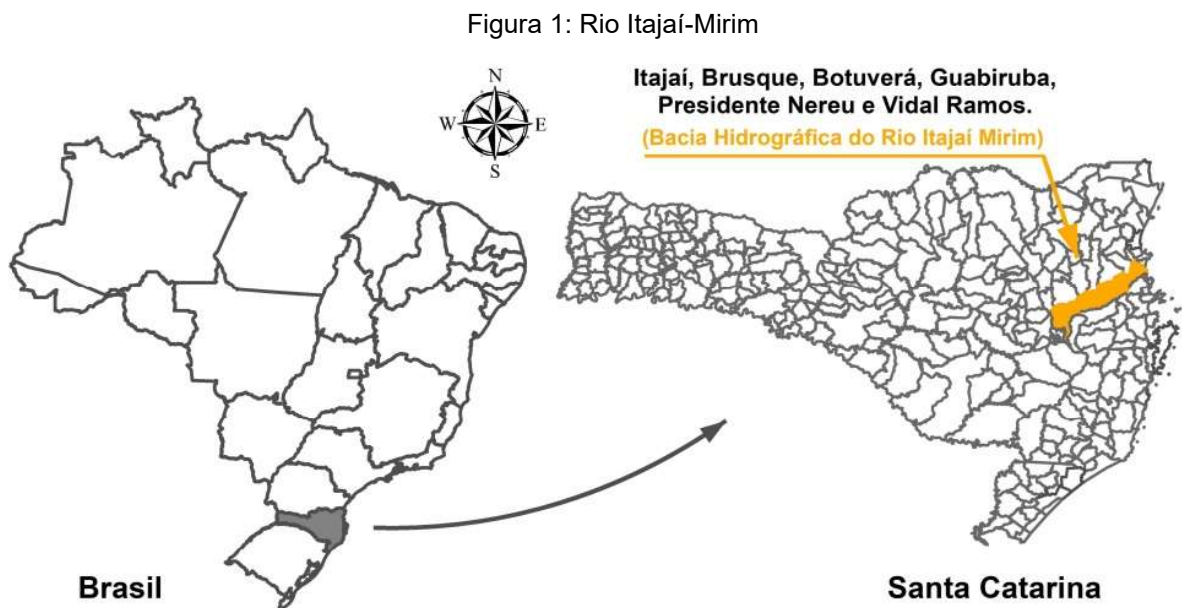
Área de Estudo

Para o desenvolvimento da pesquisa, delimitou-se como área de estudo os municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim, SC. O rio possui sua bacia hidrográfica na região do Vale do Itajaí, entre as latitudes 26°53'17,1" e 26°56'05,1" Sul e as longitudes 48°40'57,8" e 48°44'12,4" Oeste, tendo a orientação do curso principal no sentido 17° Norte, o rio faz parte da bacia do Rio Itajaí-Açu; suas nascentes encontram-se na Serra dos Faxinais, a cerca de 1.000 metros de altitude, e deságua na região do Itajaí-Açu, tendo o leito principal uma extensão aproximada de 170 km, esta bacia integra de forma total os municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, Guabiruba e Brusque; e parcial em Gaspar (3%), Ilhota (9,5%), Camboriú (18%) e Itajaí (64%), totalizando nove municípios (HOMECHIN;BEAUMORD, 2007). Para o desenvolvimento da pesquisa serão considerados os dados referentes aos municípios que possuem a bacia de forma total e superior a 50%, sendo assim, limitados aos municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, Guabiruba e Brusque e Itajaí.

O Rio Itajaí Mirim caracteriza-se como uma das bacias mais expressivas do estado de Santa Catarina, considerando aspectos de hidrografia e socioeconômicos

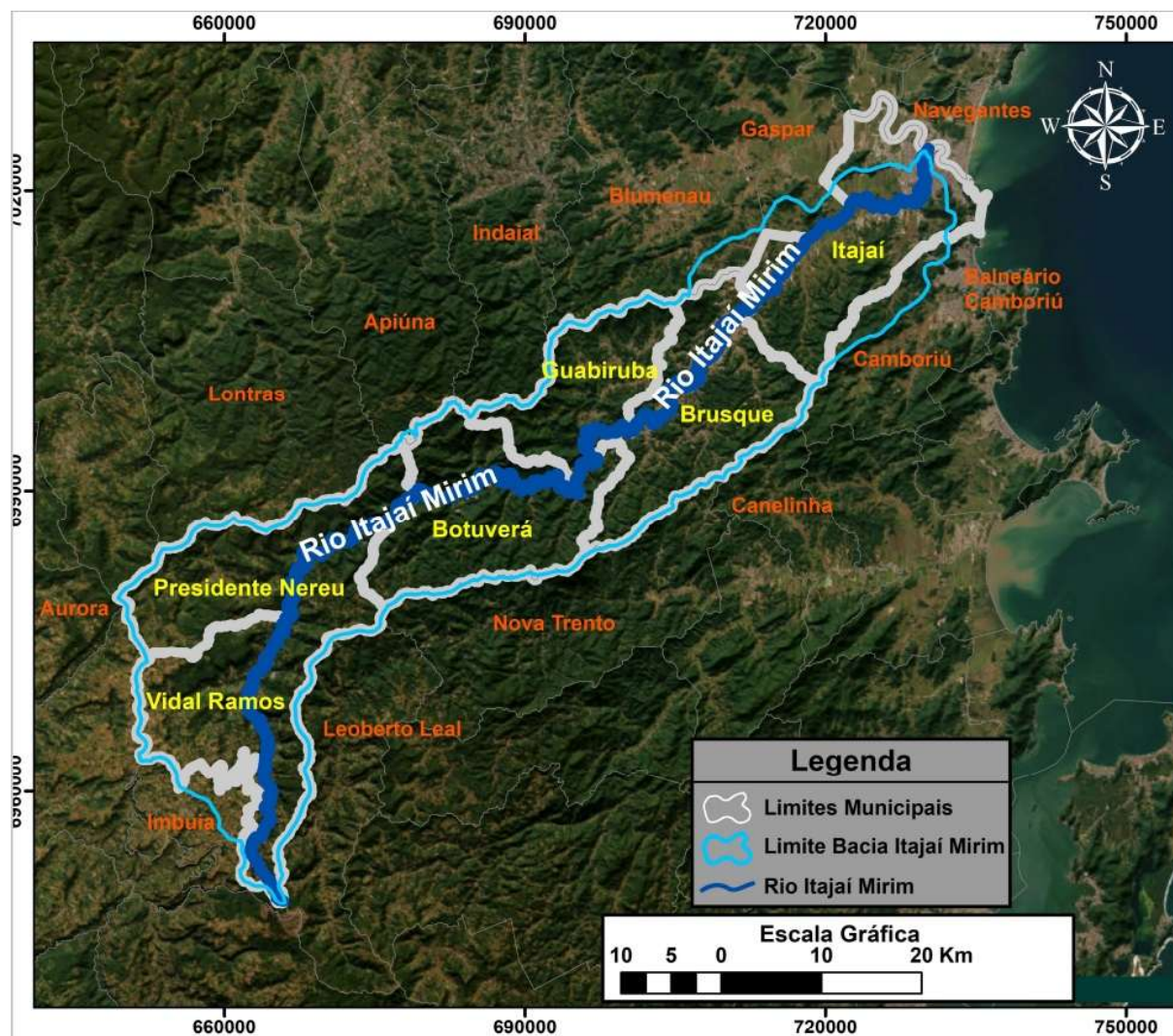
(RIFFEL; BEAUMORD, 2007). Na bacia do rio Itajaí-Mirim encontram-se 23 Unidades de Conservação – UCs, o rio e seus afluentes são fontes para a coleta de água do abastecimento público, que atende às atividades comerciais, industriais, residenciais e públicas (WALLOTH; BRANCO, 2022).

Abaixo podemos verificar a localização do Rio Itajaí-Mirim através de uma figura e em seguida no mapa do rio.



Fonte: Joaquim Olinto Branco, 2025, adaptado pelo autor.

Figura 2: Mapa Rio Itajaí-Mirim



Fonte: Joaquim Olinto Branco, 2025, adaptado pelo autor.

No mapa 1, é possível verificar a localização do Rio Itajaí Mirim, que tem sua nascente no município de Vidal Ramos e chega em Itajaí, praticamente na mesma localização que o Rio Itajaí Açu.

Coleta e análise de Dados

Para a realização da pesquisa, foram utilizados dados primários e secundários referentes a valoração e governança da água, aspectos do Rio Itajaí Mirim, indicadores para a formulação da valoração econômica da água que será fornecida, contemplando ainda critérios de abastecimento e captação da água que é tratada e posteriormente disponibilizada através da rede de água. Os dados primários serão coletados por meio de levantamento bibliográfico, documental e da legislação aplicada, já os secundários através

de consulta aos órgãos oficiais, com aplicação de questionário com informações de acesso público, conforme a disponibilidade dos dados necessários.

Com relação aos dados primários serão identificadas as normas legais relativas ao ordenamento jurídico de cunho ambiental hídrico brasileiro e posteriormente serão base de estudo frente as legislações hídricas da União Europeia. Os dados obtidos por meio da pesquisa bibliográfica e documental, consulta aos órgãos e entidades do setor irão servir de embasamento e justificativa a fim de responder os objetivos específicos e objetivo geral da pesquisa. Para a realização da pesquisa bibliográfica e documental deu-se preferência por materiais de fontes recentes. Na busca bibliográfica procederam-se as seguintes etapas: seleção do tema; definição dos descritores ou palavras-chave; estabelecimento dos critérios para seleção; leitura do material coletado e utilização necessária conforme necessidade do desenvolvimento da pesquisa.

Assim, o primeiro objetivo específico será respondido através de bibliografia e matérias legais aplicada ao setor. Buscou-se as fontes com palavras-chave de ordenamento jurídico brasileiro, histórico ambiental brasileiro, Constituição Federal e a trajetória da água ao longo dos anos, colocando como parâmetro inicial o ano de 1934, como o marco do Código das Águas.

Os dados secundários foram coletados por meio de consulta a órgão públicos; as informações coletadas têm como finalidade atender o segundo objetivo específico e visa caracterizar a valoração da água, considerando quais os critérios e custos de tratamento e concessão, outorga e captação, desenhando um perfil de utilização nos municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim. Os dados foram coletados nos órgãos de tratamento nas cidades pré-selecionadas para o desenvolvimento da pesquisa (Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, Guabiruba e Brusque e Itajaí). Foram utilizadas tabelas para comparar os dados obtidos e através delas pode se realizar uma análise comparativa entre os municípios estudados. Após o recebimento dos dados percebeu-se discrepâncias entre as informações recebidas e os órgãos oficiais, para isso utilizou-se as fontes diretamente abaixo de cada dado. O município de Botuverá possui dois órgãos responsáveis pelo gerenciamento e concessão do recurso do município e para tal, utilizou-se duas fontes nas tabelas, gerando referência aos dados obtidos.

Para o desenvolvimento do segundo capítulo e atendimento ao segundo objetivo específico foram realizados questionamentos que configuram como base para responder algumas das perguntas de pesquisa, parte do objetivo geral e do segundo objetivo específico. As perguntas foram geradas com base em leituras prévias e com afinidade ao

desenvolvimento da pesquisa considerando análise de valoração e mercantilização da água. Sendo elas: a) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim? b) Quantas pessoas recebem a água tratada no município? c) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial R\$/m³; d) Quantos pontos de outorga e captação existe no município? e) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³; f) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município? g) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço de água no município? h) Qual o índice de perdas na distribuição municipal? i) existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e a capacidade dos serviços prestados? j) Qual o consumo per capita no município? (Litros/habitante/dia). Além disso, todos os dados são com base no ano de 2022 e foram divididos pela fonte citada nas tabelas.

O terceiro objetivo específico, a base de pesquisa forma os ordenamentos jurídicos brasileiros e da União Europeia as diretivas para concessão ao serviço de abastecimento e fornecimento de água. Conceituando a formação das políticas frente aos recursos hídricos, e como sua formação interferiu na valoração e governança da utilização da água. Finaliza-se a resposta do objetivo através de um estudo de caso sobre os mercados de água na Espanha, embasado em passado, presente e futuro.

Após a conclusão do levantamento bibliográfico e documental bem como concluída coleta de dados estatísticos referentes a valoração do recurso, será realizada a categorização das informações, além da elaboração de tabelas, gráficos, possibilitando assim a análise e fácil visualização das informações coletadas. As perguntas foram divididas conforme familiaridade com o assunto e colocadas em tabelas isoladas, facilitando assim a análise e visualização completa.

Capítulo 1

ASPECTOS LEGAIS E TRAJETÓRIA DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS

RESULTADOS E DISCUSSÕES

1.1 - Políticas ambientais hídricas no Brasil

A política ambiental tem sua definição como o conjunto de metas e instrumentos que tem como finalidade reduzir os impactos negativos da ação humana sobre o meio ambiente. São adotadas visando proteção do meio ambiente através de posturas e procedimentos com menor agressividade, reduzindo assim a quantidade de poluentes que são lançados e a degradação dos recursos naturais (LUSTOSA; CANEPA, 2015).

A Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH) através da Lei 9.433/1997, esta pautada em quatro objetivos que visam atingir princípios de desenvolvimento sustentável com uma relação entre a qualidade e a quantidade do recurso. São os objetivos:

Objetivos PNHR 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; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. IV - Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais (BRASIL, 1997).

A trajetória da política ambiental no Brasil adotada para o desenvolvimento da pesquisa é compreendida e dividida em quatro abordagens. A categorização sugerida por Monosowski (1989) tem início com a administração dos recursos naturais, com um olhar econômico e pouco embasado com questões ambientais. A segunda abordagem trata da poluição industrial, tem seu marco inicial após a Conferência de Estocolmo em 1972, e possuía um olhar voltado a localização industrial e as tecnologias que vinham sendo utilizadas na produção. O terceiro marco da trajetória de políticas ambientais teve seu foco no planejamento territorial, com a delimitação das áreas industriais para instalação de atividades poluidoras, zoneamento industrial

e das áreas de proteção dos mananciais, voltados ao planejamento de uso do solo com a finalidade de proteção das bacias hidrográficas. O quarto marco, intitulado de Política Nacional do Meio Ambiente teve sua principal ferramenta de gestão a adoção do licenciamento ambiental com olhar atento as atividades potencialmente poluidoras, definição dos padrões de qualidade, zoneamento ambiental e avaliação dos impactos (MONOSOWSKI, 1989).

A preocupação com a política ambiental brasileira tem seu início na década de 30 com o período de industrialização e a reorganização do Estado, promovida pelo então presidente Getúlio Vargas. Os recursos naturais tinham sua importância pautada na atividade produtiva, não existindo consciência ecológica que justificasse a adoção de medidas de proteção e controle ambiental (FERREIRA; SALLES, 2016).

Ficou eminente a necessidade de legislação frente aos recursos naturais. Criou-se no ano de 1934 o Código de Águas (Decreto 24.643/1934), com o objetivo de regular os recursos hídricos, bem como aspectos correlatos a água em sentido amplo. Foi um marco importante no saneamento brasileiro, pois marca o início das ações de governo. No mesmo ano cria-se também o Código Florestal (Decreto no 23.793/1934), (substituído pela Lei Nº 4.771/1965 e após revogado expressamente e substituído pela Lei Nº 12.651/2012), com objetivo de cuidados com as matas nativas e foco na proteção e utilização do solo para fins agrícolas (MOURA, 2016).

Nesse período, o sistema econômico seguia com poucas inclusões para administração dos recursos naturais. Planejava-se a longo prazo sem considerar as possibilidades e restrições ambientais, um exemplo dessa política aconteceu nos governos Vargas e de Juscelino Kubitschek nos anos 50, que basearam o desenvolvimento econômico na exploração dos recursos naturais não renováveis, principalmente minério de ferro e petróleo (FERREIRA; SALLES, 2016).

A década de 60 é marcada por criação de órgãos e marcos voltados a proteção ambiental. Cita-se o Estatuto da Terra de 1964, com o papel de regular o ordenamento e posse de terras, o Código Florestal de 1965 que substituiu o de 1934 com disposições acerca da conservação ambiental. Importante ainda mencionar no ano de 1967 a criação da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 248/67), item de grande relevância dentro da temática de estudo (MAROTTI; SANTIAGO, 2020). O final da década de 60, é marcado por questões ambientais que começaram a surgir, principalmente ligadas a poluição gerada por atividades industriais. Apresenta-se a necessidade de legislações voltadas a administração dos recursos naturais; no ano

de 1967 cria-se então o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), com competência de fazer cumprir o Código Florestal e legislação pertinente a proteção dos recursos naturais renováveis (MOURA, 2016).

O ano de 1972 ficou marcado com a Conferência de Estocolmo, com discussões embasadas no crescimento populacional dos países em desenvolvimento e sobre os esforços para reprimir a poluição ambiental. Já no ano de 1973, criou-se a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), com agenda vinculada a controle da poluição industrial e urbana. Enquanto isso, alguns estados brasileiros criaram órgãos próprios de proteção do meio ambiente (MOURA, 2016).

A década de 80 teve seu marco inicial com a criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), através da Lei nº 6.938/81, com o objetivo de preservação, melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, gerando o compromisso de assegurar as condições para o desenvolvimento socioeconômico aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana (LUSTOSA; CÂNEPA, 2010). Através da Política Nacional do Meio Ambiente deu-se origem ao Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) que foi responsável pela criação de diretrizes e instrumentos para as atribuições aos entes da federação atuantes na Política Nacional Ambiental e ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Em geral as leis criadas na década de 80 tiveram como foco o controle da poluição e da degradação ambiental (MOURA, 2016).

Outro reflexo importante que a PNMA trouxe para a legislação brasileira foi a criação do Licenciamento Ambiental (LA), adotado como ferramenta para disciplinar a forma como os recursos naturais são dispostos para atender às necessidades de produção. Outros instrumentos da Lei nº 6.938/81 foram incorporados ao LA, cita-se o estabelecimento de padrões de qualidade, educação ambiental e avaliação do impacto ambiental (FERREIRA; SALLES, 2016).

Em 1985 criou-se o Ministério de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, órgão responsável por definir políticas e coordenar atividades governamentais de cunho ambiental. Formou-se a Frente Verde que teve participação no capítulo sobre o meio ambiente na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988:

O capítulo trouxe avanços significativos ao declarar o “meio ambiente ecologicamente equilibrado” (Art. 225, caput) como direito do cidadão, especificando-se várias atividades a serem desenvolvidas pelo poder público para garanti-lo. Além disso, a Constituição Federal de 1988 apresentou outras referências ao tema nos princípios gerais da atividade econômica (Art. 170,

inciso VI) e em diversos dispositivos esparsos, tais como os referentes ao direito de propriedade, à gestão urbana e ao gerenciamento dos recursos hídricos (MOURA, 2016, p.16).

Conforme destaca Ferreira e Salles (2016) após a publicação da PNMA não surgiu no ordenamento jurídico brasileiro nenhum mecanismo de gestão ambiental diferente daqueles previstos na lei. Criou-se regulamentos e instituições que possibilitaram a execução desses instrumentos. Dito isso, considera-se importante destacar a seguir os órgãos e ações constituídos após os marcos da PNMA e da Constituição Federal de 1988, visando a proteção ambiental e a longevidade dos recursos naturais que através da água são o foco primordial desse estudo.

Durante o ano de 1989 cria-se o Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), através da Lei nº 7.797/89, atualmente pertencente a unidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), que contribuiu como agente financiador, com seleção de projetos por meio de editais e de conselhos deliberativos em formato híbrido entre governo e sociedade civil (MOURA, 2016). No mesmo ano foi criado outro órgão com atuação até hoje, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), vinculado ao Ministério do Meio Ambiente, órgão responsável pela criação de políticas de conservação ambiental e de fiscalização, o órgão teve grande impacto na institucionalização das políticas públicas de proteção ambiental (MAROTTI; SANTIAGO, 2020).

A década de 90 começou com a perspectiva de organização da Rio 92 (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD), gerando ainda mais atenção as questões ambientais, cria-se então a Secretaria de Meio Ambiente da Presidência da República (Semam/PR). A Rio 92 teve a organização através da Comissão Interministerial de Meio Ambiente (CIMA) e contou com representantes dos 23 órgãos públicos brasileiros. Com o intuito de criar um regime ambiental internacional (SILVEIRA, 2021).

Junto a Rio 92, aconteceu o lançamento da Agenda-21, com seis eixos temáticos: cidades sustentáveis; redução das desigualdades sociais; agricultura sustentável, gestão dos recursos naturais; ciência e tecnologia voltadas ao desenvolvimento sustentável e infraestrutura e integração regional (MOURA, 2016). A agenda teve como base uma metodologia multissetorial baseada na realidade brasileira, e alinhada nas dimensões ambiental, econômica, social e institucional (UNCED, 1992).

O ano de 1991 começou a atuação do Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA), que teve o marco de primeiro grande investimento do governo federal voltado a proteção ambiental. Vigente até hoje o programa “tem tido um papel fundamental na melhoria da capacidade institucional dos órgãos ambientais federais e estaduais para a formulação de políticas e para a gestão ambiental” (MOURA, 2016, p.18).

A Política Nacional dos Recursos Hídricos⁵ (Lei nº 9.433) foi instituída no ano de 1997, popularmente conhecida como Lei das Águas, cria-se a partir dela uma série de instrumentos, como é o caso do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.

No ano de 1998 entra em vigor a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605/98) que tornou o Brasil um dos poucos países a possuir um direito penal ambiental. Compreende-se através da lei crime ambiental como condutas que violem o meio ambiente, tanto o meio ambiente natural, cultural e artificial. A lei considera crimes ambientais atividades poluidoras sem o licenciamento ambiental e tem atuação do Ministério Público no cumprimento da lei (FERREIRA; SALLES, 2016).

O ano de 1999 é marcado pela Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/99) que através do artigo 1º traz o entendimento de educação ambiental como os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Entre os anos de 2000 e 2006 aconteceu a segunda etapa do Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA II), que teve como ações a gestão de ativos ambientais e no desenvolvimento institucional dos estados como foco em licenciamento ambiental, monitoramento da qualidade da água e gerenciamento

⁵ Possui como fundamento no 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. BRASIL. **Lei 9.433**. Brasília, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

costeiro. O PNMA III teve início em 2009, e o desenvolvimento institucional foi pautado em três linhas: a) instrumentos econômicos para a gestão ambiental; b) monitoramento ambiental e; c) licenciamento ambiental. Com atuação a mais de vinte anos, o PNMA tem impacto direto sobre a estruturação de órgãos estaduais de meio ambiente (MOURA, 2016).

A Agência Nacional de Águas (ANA) teve sua criação no ano 2000 e foi a responsável pela implementação da Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei nº 9.433/97). A ANA realiza o gerenciamento das bacias hidrográficas⁶ federais (através do comitê das bacias), no enquadramento e acompanhamento de rios e na outorga e cobrança pelo uso da água (MOURA, 2016). Com diversos propósitos, a ANA promove a prestação adequada e universalização dos serviços e estabelece critérios limitadores dos custos administrativos ou gerenciais pagos pelos usuários (BRASIL, 2024).

O OCDE Paris, 2015, traz os benefícios que a gestão dos recursos hídricos gerou para o Brasil:

O Brasil alcançou progressos notáveis na gestão dos recursos hídricos desde a adoção da Lei da Política Nacional de Recursos Hídricos em 1997 e criação da ANA, em 2000. Essas conquistas definiram as bases de uma governança multinível, integrada e localizada dos recursos hídricos, em contraste com o modelo de desenvolvimento centralizado e tecnocrático do regime militar. Mesmo assim, a reforma do setor de recursos hídricos ainda não colheu plenamente os benefícios econômicos, sociais e ambientais esperados. As lacunas de governança multinível examinadas com base no Arcabouço de Governança Multinível da OCDE ainda dificultam a implementação efetiva da gestão dos recursos hídricos no Brasil (OCDE PARIS, 2015, p.15).

Após a criação da PNRH e da ANA é importante também citar algumas políticas aprovadas nos últimos anos, mas que possuem grande relevância no histórico ambiental brasileiro e no embasamento legal do estudo. No ano de 2007 é aprovado a Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) com objetivo de universalizar o acesso através de eficiência e sustentabilidade econômica; em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) que objetiva entre vários pontos, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, com a adoção de

⁶ Pode ser definida como um conjunto de terras drenadas por um conjunto de rios, cuja saída de toda a água ocorre por um único exutório. SILVA, Fabio Leandro da *et al.* **Gestão de recursos hídricos e manejo de bacias hidrográficas no Brasil: elementos básicos, histórico e estratégias.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 14, n. 3, p. 1-29, 04 maio 2021.

padrões de produção e consumo sustentáveis; e o ano de 2012 foi marcado com o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) que prevê normas para a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente e áreas de reservas legal.

A aderência do Brasil na Agenda 2030 da ONU e com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), foram marcos importantes na proteção ambiental brasileira. Os ODS foram construídos com base na experiência dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), responsável por significativos avanços no desenvolvimento humano entre os anos de 2000 e 2015. As metas da agenda estão pautadas em ações com foco no planeta, pessoas, prosperidade, paz e parceria, divididas em três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental (ONU, 2016). Importante a atenção no desenvolvimento da pesquisa para o ODS 6: assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos, tema totalmente alinhado com a linha de estudo.

As políticas ambientais citadas representam de forma breve a linha histórica do atual arcabouço normativo federal com contribuição direta nas esferas federais e municipais afim de legislarem e fiscalizarem ações de âmbito ambiental. A observação do contexto político é fundamental para compreender a evolução das políticas ambientais brasileiras e sua contribuição no seu efetivo cumprimento.

1.2 - Governança das águas

A governança tem seus primeiros passos no ano de 1997 na eleição de Tony Blair, primeiro-ministro britânico que chamou os olhares a uma participação dos cidadãos na conduta pública. Esse modelo passou a gerar transformações políticas, econômicas e sociais, o que exigiu mudanças de paradigmas por parte dos governos (SILVESTRE, 2019).

A Comissão sobre a Governança Global, 1995 (*Commission on Global Governance – CGG*) das Nações Unidas define a governança na seguinte perspectiva:

A soma total dos vários modos como indivíduos e instituições, públicos e privados, administram seus negócios comuns. Trata-se de um processo contínuo, por meio do qual, interesses conflitantes ou diversos podem ser acomodados e uma ação cooperativa estabelecida. Esse processo inclui instituições e regimes formais investidos de poder para impor a observância

das regras, do mesmo modo que arranjos informais que pessoas e instituições concordaram em estabelecer ou percebem ser de seu interesse (COMMISSION ON GLOBAL GOVERNANCE, 2015, p.53).

Através de uma perspectiva ampla a governança engloba diversas frentes e linhas de gestão, uma delas é a governança das águas. A percepção do acesso a água como direito da pessoa tem início no século XXI, e foi caracterizado como um direito humanitário. O caráter indispensável da água foi evidenciado em diversas conferências e declarações, cita-se a Conferência das Nações Unidas sobre a água de 1977, Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente em Dublin 1992, Conferência Internacional sobre água e desenvolvimento sustentável de Paris 1998, Conferência sobre água Doce de 2001, e o Fórum Mundial da Água de 2002 (BOLSON; HAONAT, 2016).

Junto as declarações firmadas nas conferências surgem o termo governança hídrica ou governança das águas. A água deixa de ser um mero recurso natural, gerida sob um viés estritamente econômico, gerenciada de qualquer forma em benefício próprio por pessoas e organizações (BOLSON; HAONAT, 2016).

A governança da água contribui significativamente para a concepção e efetivação de políticas envolvendo a responsabilidade dividida entre diversos níveis de governo, sociedade civil, empresas e partes interessadas em desempenhar um papel importante ao lado de decisores políticos com o propósito de gerar benefícios econômicos, sociais, e ambientais visando uma boa governança da água. Os desafios do presente e do futuro necessitam de políticas públicas robustas que visam mensurar ações pré-determinadas e em escala adequada, baseadas em atribuições de competências às autoridades responsáveis e sujeitas a monitorar as avaliações periódicas (OCDE PORTUGAL, 2015).

A governança das águas doce tanto na forma superficial quanto subterrânea são uma preocupação constante em nível global e local, envolvendo uma variedade de entidades públicas, privadas, sociedade civil sem fins lucrativos, criando ciclos de tomada de decisões para a criação de políticas e execução de projetos. No Brasil as outorgas de água nos rios federais, ou bens da União, são concedidas pela ANA e outorgas de água nos rios estaduais são emitidas e gerenciadas pelos órgãos gestores estaduais (OCDE PARIS, 2015).

Os processos e referenciais de governança hídrica são aplicados para estatais e em políticas públicas como um todo, e são divididos em: *accountability*, legalidade,

equidade e inclusão, processo decisório participativo e a tríade (eficiência, efetividade e eficácia). Esses princípios têm relação direta com as políticas públicas e responsividade dos governos, ou seja, prover os bens públicos e responder aos problemas (MOURA, 2016).

Um olhar detalhado aos processos de governança nos conduz ao termo *accountability* que deve ser a resposta a uma autoridade externa por uma conduta realizada no exercício de funções públicas, o dever de explicar atuações frente a um requerimento em que se assume a responsabilidade de ações administrativas de natureza política (MOLINA, 2003). O termo *accountability*, é originário do inglês e ainda não possui tradução, porém podemos complementar a sua descrição como uma prestação de contas das autoridades públicas frente a população, cumprindo através de conduta responsável a justificando atos e decisões perante a população (SATHLER; SATHLER, 2020).

A inclusão da legalidade nos processos de governança nos leva ao sistema legal; destaca-se uma definição espanhola que contribui com o entendimento em um sentido amplo; quando falamos em legalidade estamos nos referindo a presença de um sistema de leis que precisa ser cumprido com a concessão de aprovação a determinadas ações, atos ou circunstâncias e desaprova outros que afetam as regras vigentes; legalidade é então tudo que é realizado no âmbito da lei escrita (BEMBIBRE, 2010).

O processo de equidade e inclusão visam incluir e assegurar os mesmos acessos e oportunidades. Define-se de forma isolada a equidade como garantia de acesso as mesmas oportunidades, recursos e o tratamento justo a todo a população; equidade se diferencia de igualdade pois trata da distribuição dos recursos. Já a inclusão trata da criação de um cenário onde todos se sintam respeitados e incluídos (WALERKO, 2024).

O processo decisório e participativo na governança das águas tem seu embasamento através da participação ativa dos cidadãos na tomada de decisões e possuem papel direto na formação de políticas, programas e iniciativas públicas; salienta-se a diferença entre a democracia representativa e o governo participativo, onde o primeiro as autoridades eleitas tomam decisões em nome da população, enquanto o segundo envolve de forma ativa os cidadãos na governança em todos os níveis, desde as comunidades locais até os governos nacionais (JAIN, 2024).

E por fim a tríade da eficiência, efetividade e eficácia. A eficiência deve ser exercida com presteza, perfeição e rendimento funcional, visando resultados positivos para as funções públicas, deve ser aplicada no sentido de sempre buscar e produzir os melhores resultados. A efetividade tem sua base em atingir benefícios reais a população, na real necessidade e oportunidade de ações estatais; e pôr fim a eficácia em que é verificado se os objetivos foram atingidos, no caso hídrico se o recurso está sendo distribuída e se essa distribuição tem qualidade (RATES, 2023).

A importância de governança hídrica no Brasil não está limitada apenas no reconhecimento ao volume do recurso no país, considerando que a distribuição não é uniforme, como exemplo podemos citar a região Norte que possui mais de 75% do volume de água do país e concentra apenas 10% da população, enquanto a região Nordeste conta com aproximadamente 900 mil Km² de terras áridas ou semiáridas e seus rios são intermitentes, vertendo apenas nas épocas chuvosas (PAGNOCESCHI, 2016). É necessário que o processo de governança hídrica vise disciplinar o acesso e alocação dos recursos hídricos de forma adequada nos diferentes contextos geográficos e climáticos do país.

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) no ano de 2018, 83,6% dos brasileiros possuíam acesso ao serviço de abastecimento de água. Os dados sobre esgotamento sanitário fazem-se necessário, visto que esse item possui relevância direta na qualidade da água fornecida para consumo humano e está totalmente alinhado com o tema de estudo; o Atlas Esgoto de 2017 faz um alerta quanto aos números de coleta e tratamento; 38,6% dos esgotos produzidos no Brasil não são coletados nem tratados, são os chamados esgotos a céu aberto; outros 18,8% são coletados, mas não são tratados, e os 42,6% restantes são coletas e tratados (GOVERNO FEDERAL, 2024). Cuidar do tratamento de esgoto passa a ser uma necessidade pela ótica de política econômica e de saúde pública; econômica pela perspectiva de redução dos custos de tratamento da água que será fornecida para consumo humano, e como política de saúde pública quando consideramos a qualidade que o recurso será fornecido para consumo humano e sua interferência direta na saúde da população em geral.

É fundamental possuir estruturas de governança ambiental com foco na gestão das águas de maneira articulada em diversos níveis de governo e políticas públicas setoriais. Os recursos hídricos contam com políticas e sistemas próprios, embora cumpram também a legislação ambiental e articulam-se com a política de meio

ambiente, isso porque o Legislativo tem a visão de que os recursos hídricos apenas através dos sistemas ecossistêmicos da água, mas também com o seu potencial de uso como insumo em processos produtivos. Proteger a integridade da água significa muito mais do que atenção aos aspectos qualitativos e quantitativos, é também disciplinar seu uso e os limites possíveis de utilização (PAGNOCCESCHI, 2016).

1.3 - O fornecimento de água no Brasil

Para entender o processo de fornecimento de água no Brasil, antes faz-se necessário entender a dominialidade do recurso. Segundo a Constituição Federal de 1988 a dominialidade dos cursos d'água dos lagos e dos reservatórios tem dupla dominialidade: são pertencentes aos estados federados quando suas nascentes e foz compreendem as áreas destes e pertencem a União quando seus cursos ultrapassam os limites destas unidades ou as fronteiras nacionais. Em caso de águas reservadas, a dominialidade provem da origem dos recursos para as obras de reservação; obras realizadas em rios estaduais são de domínio da União quando estas são financiadas com recursos federais. Já as águas subterrâneas, através do entendimento dos legisladores, sua administração deve ser de alçada dos estados federados (PAGNOCCESCHI, 2016).

Outra definição sobre o domínio das águas federais e águas estaduais é a utilizada por Tucci, Hespanhol e Cordeiro Neto (2003), são águas federais (bens da União) os lagos, rios e quaisquer correntes que banhem mais de um Estado, façam limite com outro país ou se estendam a territórios estrangeiros ou dele provenham, bem como terrenos marginais e praias fluviais. Quanto as águas de domínio do Estado (bens dos Estados), são as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósitos encontradas em seu território (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETO, 2003).

A partir da Lei 9.433/97 foi instituída a Política Nacional dos Recursos Hídricos, que teve como objetivo através do art. 2º:

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;

- III - A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.
- IV - Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais (BRASIL, 1997).

Após a criação da Lei 9.433/97 foi instalado o atual sistema de gestão das águas no Brasil. Cria-se então o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, que tem como suas principais funções a coordenação e gestão das águas, a implementação da PNRH (BRASIL, 1997).

Dentro do sistema de gerenciamento acontece a integração de novos órgãos com funções específicas para auxiliar no gerenciamento das águas no Brasil. Cria-se o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, a Agência Nacional de Águas, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, os Comitês de Bacia Hidrográfica, os órgãos de poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais, com competências que se relacionam com a gestão dos recursos hídricos, e as Agências de Água, todos eles através da redação da Lei 9.984/2000.

O Conselho Nacional dos Recursos Hídricos (CNRH) é o órgão de caráter normativo e deliberativo; entre suas atribuições esta: propiciar a articulação do planejamento de recursos hídricos alinhadas com o planejamento nacional, regional, estadual e dos setores usuários; deliberação sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos; acompanhamento da execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos; estabelecimento de critérios para a outorga de direito de uso e cobrança dos recursos hídricos. Além disso o CNRH tem a função de decidir sobre a criação de Comitês de Bacias Hidrográficas nos rios de domínio da União (AMBIENTE BRASIL, 2024).

No sistema de gerenciamento dos recursos hídricos em seguida acontece a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), com criação através da Lei 9.984/2000, trata-se de autarquia com regime especial e autonomia administrativa e financeira, vinculada ao Ministério do Meio Ambiente. Com responsabilidade sobre a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), a agência é dedicada a fazer cumprir os objetivos e diretrizes da Lei das Águas (9.433/1997), e possui quatro linhas principais de ação:

- a) Regulação: Regula o acesso e o uso dos recursos hídricos de domínio da União; regula os serviços públicos de irrigação (se em regime de concessão) e adução de água bruta; emite e fiscaliza o cumprimento de normas, em especial as outorgas, é a responsável pela fiscalização da segurança de barragens outorgadas por ela. Com o novo marco legal do saneamento

básico, aprovado pela Lei nº 14.026/2020, a instituição para a editar normas de referência contendo diretrizes para a regulação dos serviços de saneamento básico, o que inclui abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais.

- b) Monitoramento: É responsável por acompanhar a situação dos recursos hídricos do Brasil. Coordena a Rede Hidro meteorológica Nacional que capta, com o apoio dos estados e outros parceiros, informações como nível, vazão e sedimentos dos rios ou quantidade de chuvas. Além de, em colaboração com o Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), definir as regras de operação dos reservatórios das usinas hidrelétricas, para garantir que todos os setores que dividem o reservatório tenham acesso à água represada.
- c) Aplicação da Lei: coordena a implementação da PNRH, realizando e dando apoio a programas e projetos, órgãos gestores estaduais e à instalação de comitês e agências de bacias, estimulando a participação de representantes dos governos, usuários e das comunidades, em uma gestão participativa e democrática.
- d) Planejamento: elabora ou participa de estudos estratégicos, como os Planos de Bacias Hidrográficas, Relatórios de Conjuntura de Recursos Hídricos, entres outros, em parceria com instituições e órgãos do poder público (BRASIL, ANA, 2024).

Já as funções dos Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, são órgãos estaduais e possuem suas atribuições em: deliberar e acompanhar a execução do plano estadual de recursos hídricos; promover a articulação das políticas setoriais relacionadas à água; arbitrar conflitos pelo uso da água de domínio estadual (BRASIL, 2024). Cada estado possui conselho próprio, no estado de Santa Catarina o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), é um colegiado consultivo e deliberativo com responsabilidade sobre o estabelecimento das “diretrizes da política de recursos hídricos com vistas ao planejamento das atividades de aproveitamento e controle dos recursos hídricos no território do Estado de Santa Catarina” (CERH, 2024).

Os comitês de bacia hidrográfica têm como objetivo a gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos em território, através da implementação de instrumentos de gestão, na negociação de conflitos e na promoção dos usos múltiplos da água. São responsáveis pela integração das ações de todos os governos, seja municipal, Estados ou da União; propiciar o respeito aos múltiplos ecossistemas naturais; promoção a conservação e recuperação dos corpos d’água e garantia da utilização racional e sustentável dos recursos hídricos. A atuação dos comitês representa como um dos principais orientadores na implantação do processo decisório e participativo para assegurar benefícios para a coletividade, em que os diferentes usuários apresentam interesses conflitantes ao uso da água (SEIFFERT, 2007).

As agencias de água são órgãos com função de secretaria executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica; sua criação acontece

mediante solicitação dos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) e autorização do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); sua viabilidade deve ser assegurada por meio da arrecadação pela utilização dos recursos hídricos em sua área de atuação (BRASIL, 2024).

Após a criação dos órgãos de gerenciamento cria-se os instrumentos de gerenciamento dos recursos hídricos: “planos de recursos hídricos, outorga de direito de uso dos recursos hídricos, cobrança pelo uso da água, enquadramento dos corpos de águas em classes e o sistema de informações sobre os recursos hídricos” (BRASIL, 2024).

1.4- Instrumentos de gestão dos recursos hídricos

A água através de suas amplas funções de bem natural é essencial para existência e continuidade da vida, e para o desenvolvimento das sociedades humanas, sua utilização é designada para diversos fins, sendo considerada como um dos principais recursos ambientais. Visando garantir atendimento a seus múltiplos usos e acesso a todos, as nações aplicaram instrumentos de gestão das águas, delineando atividades humanas garantindo a preservação e a contínua qualidade das águas (PADOVESEI-FONSECA; FARIA, 2020).

Os instrumentos da PNRH estão diretamente associados ao gerenciamento dos recursos. São instrumentos utilizados com foco na gestão dos recursos hídricos: a) os planos de Recursos Hídricos; b) o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água; c) a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; d) a cobrança pelo uso de recursos hídricos (esse item será tratado de forma breve durante esse subcapítulo e de forma complementar no desenvolvimento do segundo capítulo); e) o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos.

Os planos de recursos hídricos (PRHS) têm como finalidade regulamentar a agenda dos recursos hídricos brasileiros, com a inclusão de dados sobre as ações de gestão, obras, projetos e investimentos com prioridade, considerando uma visão integrada para a utilização da água enquanto fornecem dados atualizados para contribuição com as fontes de dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento

Básico (ANA) e de todo o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) (BRASIL, ANA, 2024).

O planejamento tem sua base aliada a busca de soluções e compromissos, gerando um pacto pelas águas, objetivando minimizar conflitos pelo uso da água na bacia, tanto existentes quanto potenciais, considerando os diversos interesses dos usuários de água, do poder público e da sociedade civil organizada (BRASIL, ANA, 2024).

Em sua elaboração são considerados três pilares mínimos: diagnóstico, prognóstico e plano de ação.

O processo de elaboração dos PRHs parte do diagnóstico regional da situação dos recursos hídricos e de sua gestão, sendo os balanços quantitativo e qualitativo dos trechos de rios os dois conjuntos centrais de base técnica. A eles se somam o registro de conflitos com ou entre usuários de água. A partir do diagnóstico, são feitas projeções dos usos de recursos hídricos considerando diferentes cenários socioeconômicos, climáticos, demográficos e de oferta hídrica (etapa de prognóstico), e a possível interferência de outros planejamentos setoriais e regionais. Na etapa do plano de ações, são definidos componentes, programas, projetos e ações a serem realizados no curto, médio e longo prazos visando a solução dos desafios identificados nas etapas anteriores e são identificados investimentos prioritários (BRASIL, ANA, 2024).

O planejamento é elaborado por bacia hidrográfica, por Estado e para o País; O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é um instrumento estratégico, discutido e aprovado no âmbito do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); os planos de bacias hidrográficas (PRHs) – principalmente das bacias Inter federativas - têm papel tático e operacional e são aprovados pelos Comitês das Bacias Hidrográficas (CBHs); e os Planos Estaduais de Recursos Hídricos (PERHs) cumprem dupla função sendo estratégico sem deixar de lado os aspectos táticos e operacionais de forma pontual e objetiva e são aprovados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos (BRASIL, ANA, 2024). Além disso entram no PRH as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso das águas, propostas de criação de áreas sujeitas a restrição de uso, objetivando a proteção dos recursos hídricos.

Quanto ao enquadramento dos corpos de águas em classes constituem um conjunto de condições e padrões de qualidade necessários a atender os usos atuais e futuros dos recursos hídricos. O enquadramento estabelece a meta de qualidade dos recursos a ser alcançada ou mantida em um corpo d'água, de acordo com as utilizações pretendidas (OPERSAN, 2021).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) através da Resolução. 357/2005, considera que o enquadramento dos corpos de água deve ter base não necessariamente em seu estado atual, mas nos níveis de qualidade que deveriam possuir para atender as necessidades da comunidade (BRASIL, 2005).

Outra definição importante sobre o enquadramento vem da ANA: o enquadramento visa estabelecer o nível de qualidade (classe) a ser alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água ao longo do tempo. Torna-se assim, um instrumento de planejamento para garantir a qualidade de um segmento do corpo d'água correspondente a classe de uso em que foi enquadrado (BRASIL, 2007).

A resolução do CONAMA 357/2007, faz a definição de águas doces, salobras e salinas do território nacional. Sendo: a) águas doces: águas com salinidade igual ou inferior a 0,5 %; b) águas salobras: águas com salinidade superior a 0,5 % e inferior a 30 %; c) águas salinas: águas com salinidade igual ou superior a 30%. Através do art.3º acontece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional que são classificadas, segundo a qualidade requerida para os seus usos preponderantes. Sinaliza ainda que as águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água, atendidos outros requisitos pertinentes (BRASIL, 2005).

A classificação se aplica a qualquer corpo d'água (reservatórios, lagos, estuários, águas costeiras, águas subterrâneas), não somente aos rios e são divididas da seguinte forma, considerando-se a definição para águas doces:

Classe especial: águas destinadas ao abastecimento para consumo humano⁷ com desinfecção, bem como preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas e preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral;

⁷ Portaria nº 2914/2011, define os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. I - Água para consumo humano: água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem. II - Água potável: água que atenda ao padrão de potabilidade estabelecido na Portaria nº 2914/2011 do Ministério da Saúde e que não ofereça riscos à saúde. III - Água tratada: água submetida a processos físicos, químicos ou combinação destes, visando atender ao padrão de potabilidade. IV - Sistema de abastecimento de água para consumo humano: instalação composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos, desde a zona de captação até as ligações prediais, destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável, por meio de rede de distribuição. V - Controle da qualidade da água para consumo humano: conjunto de atividades exercidas regularmente pelo responsável pelo sistema de abastecimento de água, destinado a verificar se a água fornecida à população é potável, de forma a assegurar a manutenção desta condição; https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html acesso em 04 nov. 2024.

Classe 1: recursos para abastecimento do consumo humano após tratamento simplificado, recreação de contato primário, como natação, esqui aquático e mergulho, irrigação de hortaliças e frutas consumidas cruas e proteção das comunidades aquáticas em terras Indígenas;

Classe 2: águas para abastecimento do consumo humano após tratamento convencional, recreação de contato primário e irrigação de hortaliças, plantas frutíferas, parque e jardins com os quais o público possa vir a ter contato direto, além de aquicultura e pesca;

Classe 3: águas para abastecimento do consumo humano após tratamento convencional ou avançado, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, pesca amadora, recreação de contato secundário e dessedentação de animais.

Classe 4: águas de aquíferos com alteração de sua qualidade por atividades antrópicas, e que somente possam ser utilizadas, sem tratamento, para o uso preponderante menos restritivo, como navegação e paisagismo (OPERSAN, 2021).

Conforme destaca o Boletim Qualiagua SC (2022), o enquadramento é um instrumento de gestão de recursos hídricos da esfera do planejamento, que se expressa por meio do estabelecimento de metas intermediárias e final a serem alcançadas, de acordo com a Resolução 91/2008 do CNRH. Através da tabela abaixo, é possível ter uma visão do enquadramento das classes de água com relação aos usos preponderantes e a qualidade mínima exigida para o uso da água doce. Analise-se o abastecimento para consumo humano que pode ser ofertado através do enquadramento especial, e nas classes 1,2 e 3 com os devidos tratamentos.

Uma definição complementar sobre o enquadramento vem de Padovesi-Fonseca e Faria (2020), sua obtenção é a partir de uma série de parâmetros de qualidade da água, com o estabelecimento de cinco classes:

“Da Classe Especial, que representa os usos mais exigentes e de elevada qualidade da água, como a proteção e a preservação da vida aquática, até a Classe 4, que expressa os usos menos exigentes, como a navegação e a harmonia paisagística” (PADOVESI-FONSECA; FARIA, 2020, p.7).

O uso da água para consumo humano necessita tratamento específico de acordo com o enquadramento:

“Em águas classificadas especiais, podem ser consumidas após desinfecção. Para as classes de 1 a 3, por sua vez, podem ser consumidas após tratamento da água, e de forma progressiva de acordo com o enquadramento, desde tratamentos mais simplificados até os mais avançados” (PADOVESI-FONSECA; FARIA, 2020, p.8).

Tabela 1 Classes de enquadramento e respectivos usos e qualidade da água

USOS DAS ÁGUAS DOÇES		ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas		Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas			Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário						
Aquicultura						
Abastecimento para consumo humano		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário						
Pesca						
Irrigação			Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais						
Navegação						
Harmonia paisagística						

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Fonte: Resolução CONAMA nº 357/2005, disponível <https://portalpnqa.ana.gov.br/enquadramento-bases-conceituais.aspx>

Ainda nas diretrizes da Resolução CONAMA 357/2005, tem-se a classificação das classes expostas acima. Com base nessa resolução, apresenta-se a tabela 2, que classifica e separa as classes da água com base em parâmetros físico-químicos e biológicos:

Tabela 2: Classificação das classes com base em parâmetros físico-químicos e biológicos

Parâmetros	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	>Classe 3**
OD (mg L O)	6	5	4	2	
PH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9	
DBO (mg L O)	3	5	10		
Turbidez (UNT)	40	100	100		Quando o valor
Clorofila -a	10	30	60		se encontra
Sólidos dissolvidos totais	500	500	500		fora do limite
Fósforo Total	0,02	0,03	0,05		estabelecido
Nitrato	44,3	44,3	44,3		para a Classe 3

Nitrito	0,3	0,3	0,3	
Coliformes fecais (NMP org 100ml)	200	1000	2500	
Cloreto total	250	250	250	
Fluoreto Total	1,4	1,4	1,4	
Sulfato Total	250	250	250	

Fonte: Baseado na Resolução CONAMA Nº 357/2005,
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/fisico-quimico>

Detalha-se os requisitos apresentados na tabela 2 com a definição dos parâmetros analisados, sendo: a) OD - O oxigênio dissolvido (OD) é o principal elemento no metabolismo dos microrganismos aeróbios que habitam as águas; b) DBO - A Demanda Bioquímica de Oxigênio é um parâmetro de controle da poluição das águas, também é um indicativo de lançamentos de efluentes orgânicos não tratados nos corpos hídricos; c) Nitrato e Nitrito: Diferentes compostos do nitrogênio estão presentes nos corpos hídricos, sendo caracterizados principalmente por nitrito, nitrato e amônio. Em água, o íon amônio é oxidado a nitrito e posteriormente a nitrato. Sendo está a forma mais estável do nitrogênio nos cursos de água. O nitrato (NO_3), quando verificado em alta concentração, pode indicar poluição proveniente de fertilizantes agrícolas ou dejetos humanos/animais; d) Coliformes fecais - pertencem a um grupo de bactérias denominadas coliformes. Os altos índices de coliformes termotolerantes estão geralmente relacionados a lançamentos de esgotos domésticos não tratados e/ou efluentes de criação animal (QUALIAGUA SC, 2022); e) PH- As moléculas de água quando se ionizam dividem-se em íons H^+ e OH^- . Define-se então pH como o cologaritmo decimal da concentração efetiva ou atividade dos íons hidrogênio ($\text{pH} = -\log a_{\text{H}^+}$); f) Turbidez - Turbidez representa o grau de interferência com a passagem da luz através da água (PONCE, 2018); g) Clorofila - é um grupo de pigmentos fotossintéticos presente nos cloroplastos (organelas presentes nas células das plantas e algas, rico em clorofila), responsável pela coloração verde das plantas; h) Sólidos dissolvidos totais - indica a quantidade de íons na água. A água tem de ser purificada e desionizada para torná-lo puro H_2O ; i) Fósforo - é um elemento mineral presente em diversos alimentos (de origem vegetal e animal) e de grande importância para o funcionamento do organismo dos seres humanos; j) Cloreto total - é um importante parâmetro na determinação da qualidade da água, pois a partir dessa determinação, é possível obter informações sobre o grau de mineralização ou indícios de poluição na água (CRUZ, 2022); k) Fluoreto total - A fluoretação da água

de abastecimento público é uma estratégia em saúde pública no controle da cárie dentária; I) Sulfato total – são compostos químicos encontrados naturalmente como minerais na terra. Podem ser encontrados em abundância na natureza. Além disso, os exemplos mais comuns são os sulfatos na forma de retículos cristalinos (BORGES, 2020).

A potabilidade da água é avaliada através de análise realizada em laboratórios. Essas análises correspondem a ensaios físico-químicos (cor, turbidez, condutividade elétrica, temperatura, pH, alcalinidade, dureza total, etc.) e métodos microbiológicos (coliformes totais e termotolerantes, e bactérias mesófilas aeróbias) seguindo às Resoluções do CONAMA 430/2011 (BRASIL, 2011).

Quanto ao enquadramento atual para os corpos de água superficiais, o estado de Santa Catarina, adota a Resolução CERH Nº 001/2008 com classe 2 para as águas doces e classe 1 para as águas salobras, conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005. Em março de 2022 foi aprovada a primeira proposta de enquadramento do Estado, a da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Os pontos monitorados localizados nesta bacia hidrográfica serão analisados separadamente, a partir desta campanha, de acordo com o enquadramento vigente (QUALIAGUA SC, 2022). Através da Resolução CERH/SC, nº 69 de 24 de março de 2022 foi aprovado o enquadramento dos corpos de água superficiais do rio Itajaí Mirim, seus enquadramentos foram divididos em metas progressivas para os anos de 2025, 2030, 2035 e 2040.

A principal bacia hidrográfica da UPG 7.1 – Itajaí é a Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (BHRI). A BHRI, além de ser a bacia hidrográfica com o maior território de Santa Catarina, é a primeira a ser enquadrada de acordo com a Resolução CNRH 91/2008. Esta aprovação ocorreu em março de 2022 pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH). Desta forma, a qualidade da água de seus corpos hídricos precisa visar cada horizonte de planejamento, neste caso os anos de 2025, 2030, 2035 e 2040. Neste momento, deseja-se alcançar a meta para 2025, em que os rios precisam manter ou se adequar ao que foi acordado junto aos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí (QUALIAGUA SC, 2022).

O Boletim Qualiagua⁸ SC 2022 em análise das águas da Bacia do Rio Itajaí apresentou a seguinte análise: os pontos monitorados na Bacia do Itajaí, 67% dos

⁸ O Boletim Qualiágua SC tem como objetivo apresentar as condições da qualidade das águas superficiais dos cursos d'água catarinenses, a partir da análise dos resultados das campanhas do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas de Santa Catarina. O Programa de Monitoramento é uma das linhas de ação previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, o qual contribui para a consecução do objetivo de melhorar a qualidade da água em Santa Catarina.

pontos (10) apresentaram desconformidades, enquanto 33% (5) se enquadraram nas normas vigentes. Os pontos são analisados de acordo com as classes pretendidas para a meta 2025 do seu enquadramento, que variam entre a classe 1, classe 2 e classe 3, majoritariamente (QUALIAGUA SC, 2022).

Seguindo a Resolução estadual 69/2022 a classificação do enquadramento dos corpos hídricos com base na meta de 2025 é: Classe 2: Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá e Brusque e Classe 3: Guabiruba e Itajaí, que no caso do último município além da água doce tem a classificação de água salobra (GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA, 2022).

Através da PNRH, o enquadramento e o plano dos recursos hídricos são utilizados como referência tanto na outorga quanto na cobrança pelo uso da água. Para a elaboração da proposta de enquadramento, assim como do plano de recursos hídricos, são necessárias bases técnicas confiáveis e representativas, demonstrando assim, uma relação estreita e dependente com o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SIRH) (BRASIL, 1997).

Na descrição dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos, a outorga da água é definida como o ato administrativo que expressa termos e condições mediante as quais o Poder Público permite a utilização dos recursos hídricos por prazo determinado. A outorga tem como finalidade assegurar o controle qualitativo e quantitativo dos usos da água, visando disciplinar os direitos de acesso a água (GOVERNO ESTADO PARANÁ, 2024).

No Brasil a outorga das águas federais ou bens da União são emitidas pela Agência Nacional de Águas ANA, e as águas de domínio do Estado são emitidas de forma estadual; no caso de Santa Catarina o órgão responsável é o Águas SC, através do SIRHESC (Sistema de Informação sobre Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina).

A exigência de outorga é destinada para todos que pretendam fazer uso de águas superficiais ou águas subterrâneas para diversas finalidades; a outorga também é necessária para intervenções que alterem a quantidade ou qualidade de um corpo hídrico, podemos citar nesse caso obras com barragens, retificações, canalizações, drenagens e travessias, assim como com serviços, como por exemplo dragagens minerárias, limpeza, desassoreamento, etc (GOVERNO ESTADO PARANÁ, 2024).

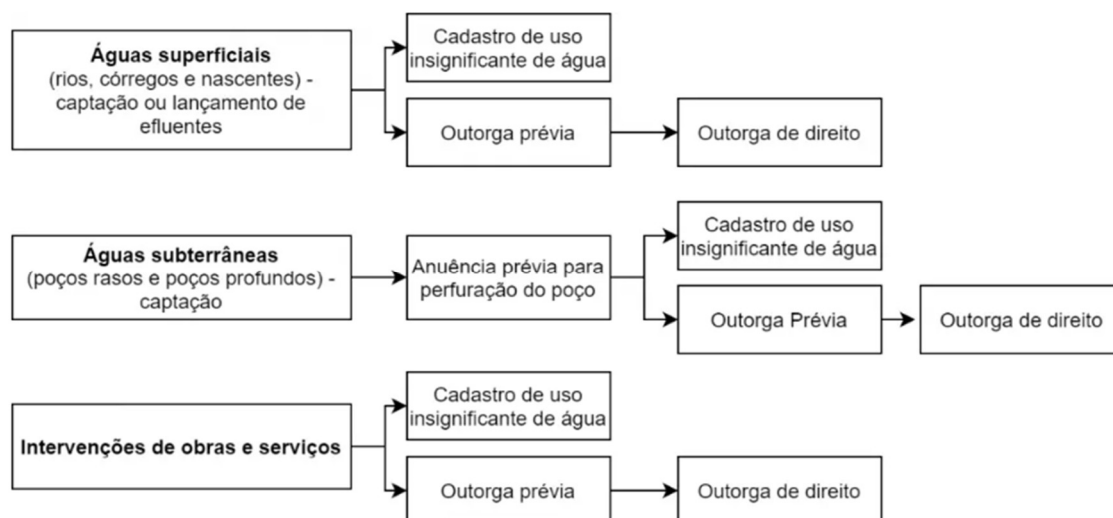
Tucci, Hespanhol e Cordeiro Neto (2003) trazem uma definição sobre os usos que estão sujeitos a administração pública e que são passíveis de outorga:

Derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo de água para consumo final, insumo de processo produtivo; extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo; lançamento em corpo d'água de esgotos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final; aproveitamentos dos potenciais hidrelétricos e outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água (TUCCI; HESPANHOL; CORDEIRO NETO, 2003, p.79).

Dentro da outorga de água, acontecem diferenças em modalidades e formas de utilização do recurso. A figura 3 representa as diferentes modalidades de autorizações por tipo de manancial e uso do recurso hídrico. Pode-se notar que existe divisão entre águas superficiais, águas subterrâneas e intervenção em obras e serviços.

O termo utilizado como cadastro de uso insignificante da água ou dispensa de outorga, se refere a utilizações que independem de outorga de direito de uso, é emitido através de uma autorização pelo poder público, que se aplica a usuários que fazem um pequeno uso de água de rios, córregos, nascentes, poços rasos ou poços profundos, etc (SCHIMALESKI, 2021). Possui fixação máxima de captação de forma estadual, sendo no estado de Santa Catarina 1,0 m³/h com exceção da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí que admite 1000 m³/ mês (SILVA, 2021). Quanto as águas subterrâneas são as de poços tubulares profundos e poços rasos; já as águas superficiais são as águas de rios, córregos, ribeirões, lagos, minas e nascentes GOVERNO ESTADO PARANÁ, 2024).

Figura 3 – Autorizações nacional por tipo de Manancial e uso do Recurso Hídrico



Fonte: Instituto Água e Terra – Governo do Estado do Paraná, 2024.

A figura 3, tem o intuito de facilitar o entendimento sobre a outorga de usos do recurso hídrico, dividindo-os em águas superficiais, águas subterrâneas e intervenção de obras e serviços. O tipo de autorização solicitada pode levar a outorga de direito, outorga prévia ou ainda a cadastro de uso insignificante de água, considerando as definições anteriores.

Dentro da outorga de recursos hídricos existe ainda as modalidades, sendo elas: concessão, autorização e permissão. Elas são divididas por público-alvo e prazos diferentes; o Hidroplan fornece de forma clara a diferença entre elas:

- a) Concessão: destinada à pessoa jurídica quando o uso do recurso hídrico se destinar à finalidade de utilidade pública. Prazo máximo de vigência: 12 anos.
- b) Autorização: destinada à pessoa jurídica ou física quando o uso do recurso hídrico não se destinar à finalidade de utilidade pública. Prazo máximo de vigência: 6 anos.
- c) Permissão: destinada à pessoa jurídica ou física sem destinação de uso com finalidade de utilidade pública e que produzam efeito insignificante no corpo de água. Prazo máximo de vigência: 2 anos (HIDROPLAN, 2022).

Os recursos hídricos possuem inúmeros usos dentro de uma bacia hidrográfica o que pode gerar conflitos e problemas de interesse. A outorga serve de base na mitigação e solução de conflitos, servindo de alicerce para gerenciamento, regulamentação e legalidade da utilização dos recursos.

Os serviços municipais de água e esgoto são definidos como um conjunto de ações técnicas e administrativas para prover a população com sistemas de

abastecimento de água e esgoto sanitário. Para a prestação de serviços municipais de água e esgoto é necessário definir o modelo de gestão que se adapta a realidade local, constituir uma entidade responsável pela administração e concessão dos serviços; essa administração pode acontecer de forma direta ou indireta; de forma direta a prefeitura assume a prestação dos serviços, já na gestão indireta o poder público transfere para “autarquias, para entidades paraestatais, instituídas sob a forma de empresas públicas ou sociedades de economia mista, ou concede os serviços para empresas privadas, caracterizando, em todos os casos, uma gestão descentralizada” (BRASIL FUNASA, 2003).

Apresenta-se a definição da FUNASA sobre autarquias e a explicação sobre como elas são constituídas e como são as atividades administrativas:

As autarquias são entes administrativos autônomos, criados por lei específica, com personalidade jurídica de direito público, patrimônio próprio e atribuições outorgadas na forma da lei, tendo como princípio fundamental a descentralização. Diferentemente dos departamentos, possuem total autonomia jurídica, administrativa e financeira, competindo-lhes em geral exercer todas as atividades relacionadas à administração, à operação, à manutenção e à expansão dos serviços de água e esgoto. Os serviços de água e esgoto são desmembrados da administração direta, ou seja, do aparelho administrativo da prefeitura, e agrupados em uma autarquia municipal com o objetivo de integrar, num mesmo órgão, as atividades-fim e as atividades-meio, tornando mais eficiente o processo de gestão e evitando o compartilhamento de poderes, como ocorre na administração direta (BRASIL FUNASA, 2003).

Outro ponto de relevância ao desenvolvimento do presente trabalho é o entendimento de consórcios públicos para a prestação dos serviços de água e esgoto. No caso dos consórcios públicos, municípios de pequeno e médio porte podem organizar a prestação dos serviços hídricos de modo unificado, gerando economias de escala ao prestador (ANTUNES, 2014). Cita-se a definição utilizada pela FUNASA sobre os consórcios públicos, conforme segue:

A gestão associada surge como alternativa inovadora e solução institucional para a integração regional da organização e da gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos dos municípios envolvidos. Essa solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e, ao mesmo tempo, permite que eles se juntem para dar escala suficiente para a viabilização e sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências (BRASIL FUNASA, 2008).

O Estado de Santa Catarina possui a responsabilidade sobre a CASAN - Companhia Catarinense de Água e Esgoto que está presente em 195 dos 295 municípios do Estado. Há ainda distribuição das operações por parte da iniciativa privada e autarquias.

A CASAN é uma sociedade de economia mista criada no ano de 1970 e atende os seguintes municípios do estudo: Vidal Ramos, Presidente Nereu e Botuverá. Brusque é atendida pela SAMAE (Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto) que é uma autarquia criada no ano de 1994; Guabiruba é atendida pelo Instituto Água e Saneamento, sendo este uma organização civil sem fins lucrativos; já o município de Itajaí é atendido pela SEMASA (Serviço Municipal de Água, saneamento básico e infraestrutura) é uma autarquia criada no ano de 2003.

A cobrança pela utilização dos recursos hídricos é um dos instrumentos de gestão, que tem como objetivo “obter verba visando a recuperação das bacias hidrográficas brasileiras, estimular o investimento em despoluição, dar ao usuário uma sugestão do real valor da água e incentivar a utilização de tecnologias limpas e poupadoras de recursos hídricos” (BRASIL, 2024).

A cobrança não é um imposto ou uma tarifa cobrada pelas distribuidoras de água, mas trata-se de uma remuneração pela utilização do bem público: água. Todos os usuários que captam, lançam efluentes ou realizam usos não consuntivos diretamente em corpos de água devem cumprir com o sistema de cobrança (BRASIL, 2024).

O instrumento de cobrança pelo uso da água será definido de forma abrangente ao longo do capítulo 2, visto que se tratar do objetivo principal dessa pesquisa e que foi pesquisado e detalhado ao longo do próximo capítulo.

O último instrumento de gestão trata-se dos sistemas de informações sobre os recursos hídricos. O Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH) trata-se de um “sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informação sobre os recursos hídricos bem como informações intervenientes em sua gestão” (BRASIL, 2024).

Os princípios de atuação do SNIRH são: a) a descentralidade da obtenção e produção de informações; b) coordenação do sistema de forma unificada; c) garantia de acesso aos dados e informações a toda a sociedade. Enquanto os objetivos do sistema são: “a) reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil; b) atualização

permanente de informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos no território nacional; c) fornecer subsídios para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos” (BRASIL, 2024).

O sistema conta com informações disponíveis sobre a distribuição hidrográfica, quantidade e qualidade das águas, utilização e disponibilidade hídrica, eventos hidrológicos críticos, planos de recursos hídricos, regulação e fiscalização dos recursos hídricos e programas voltados a conservação e gestão dos recursos hídricos (BRASIL, 2024).

Em Santa Catarina o sistema de informação sobre os recursos hídricos é o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIRHESC), instituído através da Lei 9.022/1993 e alterado e revogado pela Lei 15.249/2010, o sistema tem como objetivo a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como a formulação, atualização e aplicação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, congregando a sociedade civil, órgãos e entidades estaduais e municipais em parceria no planejamento e gerenciamento dos recursos (AGUAS SC, 2014).

1.5 - O direito de acesso a água

A Constituição Federal de 1934 marca o início da matéria jurídica sobre competência legislativa do uso e proteção das águas. Através do artigo 5º atribuía a União legislar sobre “bens do domínio federal, riquezas do subsolo, mineração, metalurgia, águas, energia hidroelétrica, caça e pesca e a sua exploração” (SÁ; CAMPOS, 2003, p. 218). O art. 20, inciso II, incluía entre os bens da União “(...) os lagos e quaisquer correntes em terrenos do seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países ou se estendam a território estrangeiro” (SÁ; CAMPOS, 2003, p. 218).

A Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, foi base para o surgimento dos direitos essenciais e fundamentais, reconhecendo a água como um direito fundamental e associado ao direito a vida (ONU, 1948). Após a Carta de 1948, o Estado passa a ser aquele que “(...) fornece serviços para diminuir as desigualdades sociais e econômicas dos(as) seus(uas) cidadãos(ãs), permitindo a efetiva participação de todos(as) na vida em sociedade” (RATES, 2023, p.91).

Diferenciar os direitos essenciais e fundamentais mesmo com suas similaridades, faz-se necessário no desenvolvimento do presente trabalho. Entende-

se como direitos essenciais aqueles que são a base dos próprios direitos dos homens, aqueles direitos que a pessoa tem pelo simples fato de ser dotados por caráter humano, são os direitos em sua raiz (água, ar, meio ambiente). Quanto aos direitos fundamentais são os garantidos em Constituição, são os direitos garantidos através dos ordenamentos jurídico (RATES, 2023).

A preocupação com a garantia dos direitos de acesso a água potável tem uma trajetória histórica e passa por diversos fóruns e comitês. A Conferência das Nações Unidas sobre a Água realizada em 1977 aprovou o Plano de Ação de Mar del Plata. Na qual foi estipulado alguns objetivos: a) identificar o status das fontes de água no globo; b) assegurar um nível adequado de água para suprir as necessidades socioeconômicas do planeta; c) aumentar a eficiência na gestão da água e evitar a crise de abastecimento de água potável em dimensões globais (ONU, 1977).

A década de 80 foi intitulada pela Organização das Nações Unidas como a “Década da Água Potável”. No ano de 1992 aconteceu a Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente, que teve seu embasamento pautado na gestão dos recursos hídricos e nos princípios de escassez e do mau uso da água doce. No mesmo ano, acontece a Rio 92, a Eco 92 ou ainda Cúpula da Terra, como resultado desse evento cita-se a Agenda 21 que é um instrumento na construção de cidades sustentáveis (AITH; ROTHBARTH, 2015).

A partir da Constituição Federal de 1988 a água passa a ter bases de proteção jurídica. O Estatuto Jurídico das Águas no Brasil abrange de um lado a proteção dos direitos humanos e do outro a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos e naturais. O acesso à água potável, coleta e tratamento de esgotos, a gestão dos recursos hídricos pelo Estado, preservando as nascentes, retrata uma extensão natural dos direitos e garantias fundamentais reconhecidos na Constituição Federal de 1988 (AITH; ROTHBARTH, 2015).

No artigo 225 da Constituição Federal fica estabelecido que todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial a sadia qualidade de vida, sendo responsabilidade do Poder Público e da coletividade o dever de preservá-lo e defendê-lo para as presentes e futuras gerações. Além disso, a Constituição Federal garante que todos tem direito a saúde e ao saneamento básico, áreas que estão diretamente ligadas a água potável (BRASIL, 1988).

Com base na Constituição Federal de 1988 é possível analisar o poder concedente sobre o abastecimento de água, a água está inserida na Constituição

como "recurso natural, como elemento primário do saneamento básico" e como "fator ambiental", circunstância que gera implicações no sistema de competências legislativas e executivas. Como recurso natural a "partilha do domínio entre a União e os Estados (arts. 20, III e 26, I); a atribuição de competência privativa à União para legislar sobre águas (art. 22, IV); e instituir sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de uso (art. 21, XIX)" (SÁ; CAMPOS, 2003).

Como fator ambiental, a Constituição Federal "atribui competência concorrente à União e aos Estados para legislar sobre a conservação de recursos naturais e meio ambiente (art. 24, VI); atribui aos três níveis federativos competência administrativa para a proteção do meio ambiente (art. 23, VI)". Desse modo, pode-se concluir que, aos Estados, é validamente possível legislar sobre águas, não apenas quando autorizado por lei complementar (art. 22, parágrafo primeiro), mas também como um recurso natural integrante do seu domínio (art. 26, I), como elemento primário de saneamento, na instituição de regiões metropolitanas (art. 25, § 3º) e como fator ambiental, tendo em vista a competência legislativa concorrente (art. 24, VI) (SÁ; CAMPOS, 2003, p.223).

Os recursos hídricos brasileiros têm sua regulamentação legal através da Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997, conhecida como Lei das Águas. Os fundamentos da política deixam evidente o fio condutor que serviu de base para o desenvolvimento da política, conforme exposto:

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 a 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 (BRASIL, 1997).

Em uma análise pontual dos dois primeiros fundamentos, pode-se observar premissas norteadoras dos direitos do acesso a água no Brasil. Trata-se de um bem de domínio público, é um recurso natural limitado e dotado de valor econômico, esse item chama atenção por alinhar recursos hídricos e valor econômico, base central dessa pesquisa. Rates (2023), traz uma análise sobre esse item em que argumenta sobre a cobrança do valor estar embasado em evitar desperdício, aliada ao uso

racional do recurso, mas também que essa cobrança não pode ser um limitador do acesso a quem pode pagar ou não (RATES, 2023).

A partir da criação da Lei das Águas em 1997, cria-se também o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. A partir da Lei das Águas define-se a água como um bem público e estabelece princípios como a utilização racional e integrada dos recursos hídricos além da gestão descentralizada e participativa (BRASIL, 1997).

A ONU expressa com frequência sua preocupação com o acesso a água e ao direito de acesso. No ano de 2003, através do comentário geral número 15:

O direito humano à água habilita todas as pessoas à água suficiente, segura, aceitável, fisicamente acessível e disponível para uso pessoal e doméstico. Uma quantidade adequada de água segura é necessária para evitar a morte por desidratação, para reduzir o risco de doenças relacionadas com a água e para fornecer água suficiente para o consumo, cocção, higiene pessoal (ONU, 2003).

Ainda em uma ação global da ONU, através da Resolução A/RES/64/292 no dia 28 de julho de 2010, foi aprovado a declaração que reconhece que o acesso a água limpa e segura e ao saneamento básico são direitos humanos e que são essenciais para que se possa gozar plenamente a vida e a todos os outros direitos (ONU,2010).

Desde o ano de 2018 tramita uma Proposta de Emenda Constitucional, ou a conhecida PEC da Água que objetiva incluir na Constituição Federal Brasileira o acesso a água potável entre os direitos e garantias fundamentais. Conforme explica a ementa: “Garante a todos o acesso à água potável em quantidade adequada para possibilitar meios de vida, bem-estar e desenvolvimento socioeconômico “(BRASIL, 2018).

Apesar dos marcos legais e da legislação disponível, o Brasil enfrenta grandes desafios para universalizar o acesso de água potável. A desigualdade regional do país faz com que algumas regiões tenham acesso adequado a água potável e tratamento de esgotos e outras sofram com a falta de acesso a água e a recolhimento correto dos esgotos. A poluição dos rios e mananciais e a gestão inadequada dos recursos hídricos representam sérios problemas e riscos para a saúde e para a economia do país, considerando a qualidade da água disponível para tratamento e concessão. Alinhar o uso eficiente da água, gerenciamento das políticas de gestão hídrica e

implementação de medidas de conservação dos recursos hídricos tornam-se indispensáveis para a segurança hídrica das futuras gerações.

1.6 Conclusiva

Esse capítulo está voltado a atender o primeiro objetivo específico “conceituar os aspectos legais e trajetória da governança das águas”, através de uma revisão bibliográfica acerca dos acontecimentos legais que mudaram a perspectiva dos recursos hídricos desde a década de 30 com a criação do Código das Águas até as legislações vigentes.

O primeiro capítulo vincula-se ainda a duas perguntas de pesquisa. Sendo: a) Qual a trajetória histórica da água, que deixa de ser um bem essencial a vida e passa a ser um produto econômico? b) Como a governança hídrica pode colaborar a fim de gerir o recurso hídrico visando proteção e longevidade?

O Brasil tem pautado o início efetivo de políticas de proteção ambiental no ano de 1934. Ao longo dos anos e com o incentivo de governos, a água deixa de ser utilizada apenas para consumo e higiene e passa a ser fundamental para o desenvolvimento econômico, como é o caso da indústria e agricultura. Paralelo a necessidade de utilização industrial, cresce a população urbana e consequentemente a necessidade de aumento no abastecimento urbano, o aumento da necessidade de água para produção de alimentos na agricultura, o aumento no consumo de produtos industrializados, e nessa busca desenfreada pelo recurso hídrico ele passa a ser um produto econômico, uma moeda de troca.

Em meio a estratégias de proteção dos recursos hídricos e a demanda cada vez mais acelerada no consumo, desenvolveu-se pressão de organismos internacionais para que a proteção dos recursos hídricos brasileiros aconteça de forma efetiva, e a partir disso, criam-se mecanismos para acompanhamentos de metas e objetivos desenvolvidos ao longo dos anos.

Vinculado a segunda pergunta de pesquisa, a governança hídrica possui papel decisivo na proteção dos recursos hídricos pois cria laços entre o governo e população com o estabelecimento de políticas que integram as ações de desenvolvimento econômico e proteção dos recursos, visando atender as demandas das próximas

gerações. Com ações voltadas a necessidade de mitigação dos riscos de escassez a governança hídrica no Brasil tem papel fundamental na preservação e gestão dos recursos.

Com a mudança de dominialidade dos recursos hídricos e a visão de uma abordagem integrativa, vários órgãos foram criados ao longo das décadas buscando a efetividade da aplicação das normas legais criadas para garantir a proteção e longevidade do recurso. Através do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, da ANA de suas ações descentralizadas e participativas atuando de forma ampla e precisa na proteção das bacias hidrográficas, vários outros órgãos em níveis de governo e da sociedade em geral tem papel de grande relevância no futuro dos recursos hídricos no país.

O Brasil enfrenta ainda desafios na governança das águas devido ao tamanho do país e as mudanças de clima e disponibilidade de água. Então, o país passa a aplicar a mesma legislação em situações diferentes, como é o caso da disponibilidade de água na Amazonia e a disponibilidade em regiões que convivem com a seca, por vezes não tendo recursos nem para necessidades básicas. A região de estudo possui o recurso em abundância, porém enfrenta problemas com enchentes e inundações, gerando a necessidade por parte do governo em gerenciar o controle dos rios nessas situações evitando a degradação de cidades.

Olhar a governança e gestão das águas do Brasil através da perspectiva do Código das Águas de 1934 até a legislação vigente, sinaliza a importância de efetividade de ações e de preservação e não o embasamento legal da criação de novas leis, é sobre aplicar de forma correta e eficaz as leis que estão disponíveis e depois levantar a possibilidade de novos ordenamentos jurídicos.

Capítulo 2

VALORAÇÃO ECONÔMICA E MERCANTILIZAÇÃO DA ÁGUA NOS MUNICÍPIOS AO LONGO DO RIO ITAJAÍ-MIRIM, SC

RESULTADOS E DISCUSSÕES

2.1 - A valoração das águas

O reconhecimento da água como um bem de valor econômico remete a vertente clássica da economia, de um lado a possibilidade de escassez do bem e do outro lado os conflitos oriundos dessa escassez. A tratativa da origem de aplicação dos instrumentos econômicos para disciplinar a gestão das águas fundamentam a escassez como pressuposto-chave para a atribuição de valor econômico ao recurso (SOUSA JUNIOR, 2004).

Todavia, para que seja atribuído valor econômico e para que bens e produtos possam ser comercializados eles precisam ter uma forma de valoração, é necessário que exista um preço ou valor (FERREIRA, 2020). Não é possível que exista alguma forma de comercio, de mercantilização, se anterior a isso não existir valoração, definição de valor de um bem ou produto, ou mesmo de um serviço.

O valor é investigado e conceituado em diversas áreas do conhecimento, pode ser objeto de estudo da filosofia, da sociologia, da economia, psicologia, antropologia e política; na base de estudos econômicos o termo valor possui interpretação predominantemente material. O estudo de valor passou por diferentes épocas, sendo inicialmente uma investigação voltada a filosofia e em tempos atuais voltadas a economia (SILVA; LIMA; COSTA, 2015). Limitando-se a temática do desenvolvimento da pesquisa, será considerado apenas as definições de valor com embasamento econômico ou como fio condutor na tomada de decisões humanas, não entrando no estudo da psicologia de valor, ou na filosofia de valor.

Na trajetória evolutiva do valor, acredita-se que a primeira investigação sobre valor foi realizada na Grécia Antiga. Axiologia, do grego axios (valor) e logia (estudo) sendo a disciplina que estuda os valores de uma maneira sistemática (SILVA; LIMA; COSTA, 2015). Epicuro através da escola filosófica do epicurismo defendeu a teoria do “hedonismo” enfatizando o prazer como um objetivo humano, uma forma de

alcançar a verdadeira felicidade; expondo o esforço humano para maximizar o prazer e minimizar as dores. Associa-se hedonismo e valor através da busca incessante de consumo como uma associação do prazer ao acúmulo de bens materiais, ao individualismo, a busca continua por prazeres imediatos e superficiais (MARIANO, 2024).

Adam Smith em seu livro *Riqueza das Nações*⁹ (SMITH, 1776), classifica o valor em dois tipos: valor de uso e valor de troca. Definiu o valor de uso como a utilidade de um produto, enquanto o valor de troca considerou como a proporção relativa com que um determinado produto pode ser trocado por outro. Smith criou a teoria do valor-trabalho, em que o trabalho é a medida real do valor de troca (SILVA; LIMA; COSTA, 2015).

Através da teoria do valor-trabalho, Smith propôs baseado na interconectividade entre humanos no mundo dos negócios, a diferença entre o valor de uso e o valor de troca. O valor de troca está diretamente relacionado a quantas pessoas tem interesse pelo bem, a dificuldade de obtenção, quanta economia o comprador pode gerar depois da obtenção do bem, e qual a quantidade de trabalho exigido para produzir o bem. Smith acrescentou detalhes à sua teoria, declarando que o valor do trabalho de uma pessoa é baseado em vários fatores, tais como a escassez daquela habilidade, dificuldade e perigo de realizá-lo e a duração da educação requerida para executá-lo, entre muitos outros aspectos (CARTWRIGHT, 2023).

A teoria do valor do trabalho teve desenvolvimentos posteriores por outros pensadores, principalmente Karl Marx¹⁰ (1818-1883) que foi o criador do conceito de

⁹ A riqueza das nações é considerada a obra fundadora da ciência econômica. Escrito no século XVIII, o clássico de Adam Smith gerou uma série de mudanças nas políticas econômicas. O livro abordou temas como o acúmulo de riqueza, divisão do trabalho, sistemas de economia, e até hoje é grande referência entre os estudiosos de todo o mundo. O objetivo de Smith era investigar sistematicamente e objetivamente o melhor sistema político que pudesse dar à nação o maior sucesso econômico. CARTWRIGHT, Mark. **Adam Smith**. 2023. Traduzido por Ricardo Albuquerque. Disponível em: <https://www.worldhistory.org/trans/pt/1-22469/adam-smith/>. Acesso em: 12 ago. 2024.

¹⁰ Karl Marx (1818-1883) foi um dos mais importantes pensadores de todos os tempos do mundo ocidental. O intelectual, que viveu em meados do século XIX, estudou especialmente as áreas das ciências políticas, da economia, da filosofia e da sociologia. Karl Marx dedicou toda a sua carreira a pensar no modo de produção capitalista, especialmente na coletânea “O capital” (1867), Marx refletiu sobre a forma de produção e distribuição da riqueza que gera a luta de classes. Para Marx, o capitalismo continha momentos de crise recorrentes, ao contrário do que achava Adam Smith, que julgava que o capitalismo se autorregulava. O que Marx apontou, sobre as crises serem sazonais, foi depois denominada pelos economistas de períodos de recessão que, de fato, se revelaram típicos do sistema capitalista. FUKS, Rebeca. **As principais ideias de Karl Marx e sua crítica ao capitalismo**. Disponível em: https://www.ebiografia.com/karl_marx_ideias/. Acesso em: 20 ago. 2024.

mais-valia. Marx define a substância de valor (trabalho abstrato), medida de grandeza (tempo de trabalho) e a forma do valor (valor de troca). “Conhecemos agora a substância do valor. É o trabalho. Conhecemos sua medida de grandeza. É o tempo de trabalho. Sua forma, que justamente cunha o valor ao valor de troca” (MARX, 1983, p. 49). Entende-se a partir da definição de valor de Marx que valor está diretamente associado a troca que se faz, seja ela de tempo, e de trabalho.

Na economia moderna as definições de valor estão em constante atualização. Lazaratto e Negri (2001) e Gorz (2005), fazem uma definição complementar de valor, o chamado “trabalho imaterial” que desperta alterações que superam a tradicional sociedade industrial analisada por Marx nos séculos anteriores. Assim, o valor-conhecimento é a nova base para a produção da riqueza, já que se vive em uma sociedade de redes, de informação, pós-industrial e/ou de serviços, portanto, imaterial (SABADINI, 2023).

Diante disso, torna-se de suma importância para o desenvolvimento da pesquisa o entendimento de valor; dentro do termo surgem novas percepções e significados. Csillag (1995), traz a definição sobre o valor econômico, e para tal faz a divisão em quatros tipos: a) valor de custo: caracterizado como o total de recursos medido em dinheiro necessário para produzir ou obter um item; b) valor de uso: medida monetária das propriedades ou qualidades de desempenho de uso, trabalho ou serviço; c) valor de estima: medida monetária relacionada as propriedades ou características de um item que tornam desejável sua posse; d) Valor de troca: relacionado à medida monetária das propriedades ou qualidades de um item que tornam viável sua troca por outro item (CSILLAG, 1995).

Ainda no tocante das definições de valor, faz-se necessário a complementariedade com as descrições de valor econômico, valor intrínseco, valor social e por fim, valor ambiental, os quais possuem influência direta na valoração hídrica e, portanto, são de grande relevância no desenvolvimento da pesquisa.

Marx e Engels em seu livro *O Capital*¹¹ com primeira publicação em 1867, tratam da origem do valor econômico na sociedade e nas classes, e a forma que esse valor é caracterizado pela moeda. Consideraram com base na economia clássica que

¹¹ O livro se desdobra em três volumes, a saber: Livro I - o processo de produção do capital (publicado originalmente em 1867); Livro II - o processo de circulação do capital (publicado originalmente em 1885); Livro III - o processo global da produção capitalista (publicado originalmente em 1894).

o valor econômico é fruto da quantidade de trabalho socialmente necessário para gerar as mercadorias. Essa teoria clássica do valor econômico está diretamente ligada a Teoria de Mais-Valia, de que o lucro patronal necessário é exclusivo e deriva de uma parcela do valor gerado pelo trabalho físico, mas da qual não é realizada ressarcimento aos trabalhadores (PEREIRA JUNIOR; SOUSA, 2022).

Na vertente de valor social tem-se a base dos valores universais, dos critérios que orientam o modo de ser, estar e agir em um determinado grupo social, a forma de convivência pacífica, os estados de desejáveis de existência; podemos citar alguns valores sociais como a educação, cultura, sabedoria, saúde, etc. (SANCHIS, 2020).

Complementar na definição de valor econômico e valor social é a realizada por Pereira Junior e Sousa (2022), o valor econômico está relacionado às trocas econômicas reais ou potenciais, enquanto por outro lado o valor social é definido com relação às ações de promoção das pessoas, isto é, ao desenvolvimento humano. Na cultura capitalista, há uma dissociação entre os dois, porque o valor social nem sempre é reconhecido como tendo valor econômico, o que coloca dois problemas: a) O aumento da desigualdade econômica e respectiva desvantagem política dos setores da sociedade que geram valor social sem valor econômico reconhecido; b) A degradação econômica e ambiental, que ocorre quando os bens ambientais são utilizados pelo prisma exclusivo do valor econômico (PEREIRA JUNIOR; SOUSA, 2022).

Os valores ambientais, são externos na conjuntura de valores econômicos, que tem sua expressão monetária pelo mercado e/ou instituições econômicas, são entendidos como “valores” não com embasamento econômico estrito, mas sim como valores enquanto seu pertencimento ao conjunto dos valores éticos, da sua valorização da vida e das suas formas, ou seja, ao conjunto valorativo humano ético normativo que é transcendente a valorização econômica de maneira estrita. Amazonas (2009, p.187), complementa “(...) valor ambiental, definido em termos da utilidade ou preferências que os indivíduos atribuem ou associam, em termos monetários (sua disposição-a-pagar), aos bens, serviços, amenidades ou desamenidades ambientais” (AMAZONAS, 2009, p. 187).

Já o valor intrínseco tem sua ligação direta com aquilo que é essencial, possui sua origem no termo em latim *intrinsicus* e pode significar algo que está na parte de dentro e que é fundamental na sua existência (SIGNIFICADOS, 2024). Stohr, aponta a definição de valor intrínseco “como sendo um valor que existe independentemente

das avaliações de outros avaliadores”, ou seja, “um valor objetivo, que pode apenas ser descoberto por um avaliador, mas não gerado por ele”, o que significa que “o valor intrínseco é independente de atitudes subjetivas, preferências ou outros estados mentais do ser consciente” (STOHR, 2002, p. 328).

Na valoração dos recursos hídricos, Shiva (2003, p. 19), “(...) reconhecer o valor social e ecológico de um recurso conduz a sua utilização equitativa e sustentável. Em contraste, valorar um recurso só em termos de seu preço de mercado cria padrões de uso insustentáveis e injustos” (SHIVA, 2003, p.19).

A definição de preços é uma vertente no desenvolvimento da pesquisa que não pode passar sem sua necessária atenção. O preço é uma referência quantitativa que os bens são expressos em dinheiro. O preço é um valor pelo qual determinado bem troca de mãos entre comprador e vendedor. Para os economistas clássicos existe um “preço natural”, que é a representação do conceito de valor dos bens, e o “preço de mercado”, que é resultado da oferta e demanda. O preço de mercado é o valor pelo qual, na economia, oferta e demanda se encontram, no equilíbrio (HOPPE; FAVARON; TAKENOUCHI, 2014).

De forma complementar aos conceitos apresentados, vem a explicação e junção de termos utilizada por Hoppe, Favaron e Takenouchi (2014):

O preço está intimamente relacionado com o valor econômico, apesar de dele não ser sinônimo. O primeiro é objetivo, pois define a quantidade de capital exato que será preciso para sua obtenção. A contabilidade parte deste pressuposto, e usa o preço histórico de seus bens e obrigações como uma das formas de mensuração do seu valor. O segundo conceito é subjetivo, pois não há uma quantidade exata para a definição de um “valor econômico”. Valor é um intervalo de preços, que um bem pode se inserir. Antes, da definição de um número objetivo atrelado ao valor econômico de um bem para determinado agente econômico, define-se um processo de mensuração deste valor para ele (HOPPE; FAVARON; TAKENOUCHI, 2014, p. 190).

Quando falamos dos recursos hídricos é importante considerar que a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um instrumento financeiro, que não deve gerar confusão com tarifas dos serviços de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário, ela é um reflexo de custos associados ao uso dos recursos hídricos. Nesse contexto tarifa e cobrança dos recursos hídricos são conceitos distintos, sendo que a cobrança não se iguala aos custos, pois nela estão associados uma série de gastos para a concessão dos recursos hídricos, sendo utilizados para o desenvolvimento das

atividades reguladoras que possuem impacto na disponibilidade e qualidade da água (OECD, 2017).

Na teoria econômica, ao gerar uma cobrança ela deve refletir custos ambientais, de transação e de oportunidade, porém em prática os custos nem sempre tem uma representação completa; a estrutura de cobrança deveria considerar, sempre que possível, apesar de todos os desafios existentes para gerar um reflexo adequado (OCDE, 2017).

Um alerta importante sobre a cobrança dos recursos hídricos vem de Rates:

Tal cobrança, entretanto, não pode tornar o acesso à água limitado para quem pode ou não pagar, não pode fazer com que os investimentos somente se voltem para os mais abastados, visto que para os demais “não se tem o lucro para quem investe”, quando tal gestão se dá pela iniciativa privada (mesmo por concessão do Ente estatal responsável) (RATES, 2023 p.227).

Importante olhar o recurso hídrico com sua finitude, com sua função de necessidade básica e como um bem público, mas com um cuidado e presteza de que não se torne uma política de exclusão, uma política da qual algumas comunidades não tenham acesso nem ao básico em qualidade e quantidade, precisa-se considerar o acesso ao recurso de forma universal, enquanto alinha isso a governança dos mercados de forma justa e sustentável sem prejudicar o meio ambiente.

Em uma análise detalhada os custos no fornecimento de água, é imprescindível considerar os custos de infraestrutura e de transação, que podem incluir custos de irrigação, infraestrutura de armazenamento, estações de tratamento de águas residuais, redes de esgoto, custos de energia e custos de monitoramento e análise de dados. “As receitas provenientes das cobranças geralmente não cobrem o custo de investimento ou a operação e manutenção (este é normalmente o papel das tarifas para serviços relacionados à água)”, as cobranças também podem cobrir custos administrativos e técnicos de gerenciamento e regulação dos recursos hídricos (OCDE, 2017).

Custos ambientais são oriundos a danos induzidos pelo uso dos recursos hídricos. O abastecimento público de água pode gerar custos de tratamento significativamente altos para garantir os padrões de qualidade da água captada. Cita-se alguns exemplos de custos ambientais:

a captação excessiva de águas subterrâneas pode causar intrusão salina em aquíferos costeiros ou reduzir a vazão dos rios. A captação excessiva de

água superficial pode reduzir vazões ecológicas e o funcionamento de ecossistemas e exigir a expansão da infraestrutura em alguns setores para permitir a garantia de um fornecimento seguro de água. Note-se que o mesmo nível de poluição pode gerar diferentes níveis de externalidades, dependendo das características do corpo d'água em questão (por exemplo, capacidade de diluição, níveis de qualidade da água) e dos potenciais usos a jusante (recreação, água potável ou outros) (OCDE, 2017, p.30).

Já os custos de oportunidade estão diretamente vinculados a escassez e concorrência da água, sendo que os custos de oportunidade geralmente são mais altos quando a água é escassa e a concorrência é intensa, tendo influência direta pela captação excessiva de água em uma cidade afetando a quantidade de água disponível para outros usuários (OCDE, 2017).

Do ponto de vista econômico, o princípio geral para a cobrança são as externalidades, “são custos ou benefícios que não são contabilizados pelo mercado, mas que, sendo geradas em virtude da atividade econômica, trazem reflexo para toda a sociedade” (AGOSTINHO; SANTOS; FAÇANHA, 2020, p.119). A existência de externalidades gera a intervenção das autoridades na implementação da cobrança a fim que os usuários internalizem os custos ambientais ao decidirem o volume de água a ser captado ou a poluição que será liberada. Sendo assim, a cobrança aos usuários pelos custos ambientais e de escassez induzidos pela captação ou outras utilizações da água é essencial para a recuperação dos custos (OCDE, 2017).

A cobrança pela utilização dos recursos hídricos objetiva aumentar a eficiência de alocação do recurso entre todos os usuários, pode ser utilizada para regular e gerenciar os recursos hídricos (pode incluir custos operacionais ou de capital, como um investimento para beneficiar vários usuários). Cobrar a utilização dos recursos hídricos além de uma necessidade para recuperação dos custos de investimento e de operação, ainda possui duas finalidades principais: a) incentivar as mudanças comportamentais visando melhorar a eficiência de utilização da água e de redução da poluição; b) socializar os benefícios de utilização de um recurso coletivo (OCDE, 2017).

Existem ainda dois princípios que possuem relevância direta na cobrança pela utilização dos recursos hídricos, o princípio do usuário pagador (PUP) e o princípio do poluidor pagador (PPP). O PPP¹² tem como base imputar ao poluidor o custo social

¹² O princípio foi implantado na Lei Nº 6.938/81, Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, em seu art.4º VII, “a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados” (MARIA, 2021). Trata-se do princípio poluidor-pagador (poluiu, paga os danos), e não

da poluição que ele gerou, responsabilizando-o pelo dano ecológico sobre bens, pessoas e toda a natureza (MILARE, 2009). Já o PUP¹³ é o contrário do princípio poluidor pagador que possui seu caráter reparatório, o princípio usuário pagador presume uma contribuição pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos (art. 4º VII, Lei nº 6.938/81).

A forma que a água é valorada possui ligação direta na forma que é usada; sua valoração possui aspecto central do poder e da equidade da gestão dos recursos hídricos. Quando acontece a precificação, os consumidores pagam por sua utilização, o preço é um reflexo do esforço na recuperação dos custos, e não uma valoração do que foi fornecido (ONU, 2016).

2.2 - A mercantilização da água

A formação das sociedades aproximava-se das fontes de águas e conforme necessidade a ela se deslocava. “Com o crescimento das cidades e populações, este método primitivo de abastecimento de água foi se tornando ineficiente” (CAMPOS; STUDART, 2003, p.111), as necessidades por água foram se multiplicando, novos problemas foram gerados e soluções foram necessárias. Nos períodos de estiagem as ofertas de água eram insuficientes para as demandas; ao longo do tempo intensifica-se a necessidade da técnica secular de transporte de água, gerando reservatórios nas épocas de cheias para os períodos de estiagem. Construir reservatórios envolvia consideráveis custos econômicos, com isso a água bruta passa a ter um custo significativo (CAMPOS; STUDART, 2003).

As águas não corriam mais somente pela força da natureza, o homem intervia no ciclo hidrológico. A evolução na maneira de usar a água trouxe inevitáveis mudanças na sua administração. Os corpos d’água passaram a receber poluição em quantidade superior as suas capacidades de depuração. As águas foram se tornando

pagador-poluidor (pagou, então pode poluir). Esta colocação gramatical não deixa margem a equívocos e ambiguidades na interpretação do princípio” (MILARE, 2009).

¹³ Os princípios são distintos e ainda assim complementares. Entende-se através desse princípio de que aquele que utiliza um recurso natural deverá pagar uma taxa, isto é, deve haver uma compensação remuneratória pela outorga do uso (MARIA, 2021). Segundo Antônio Beltrão (2000), o PUP deve ter foco na cobrança daqueles que utilizam o recurso natural em larga escala, cita-se as indústrias em atividades geradoras de riquezas, visto que um bem da coletividade está sendo utilizado em proveito de um particular.

mais poluídas e para sua utilização a sociedade passou a pagar por custos de tratamento (CAMPOS; STUDART, 2003).

Para que fosse possível fornecer água potável e tratada a fim de arcar com os custos de tratamento, foi necessário criar a mercantilização ou comercialização da água. O histórico de primeiros comércios de água vem de Heron de Alexandria (10-70 d.C), um invento da antiguidade que operava vendendo água benta para os fiéis; mesmo alegando não se tratar de um invento com fins lucrativos e que o objetivo era unicamente evitar o desperdício, a prática foi atraindo empreendedores que tinham interesse na mercantilização da água (CONSTRUINDO HISTÓRIA HOJE, 2014).

Já o primeiro sistema de distribuição de água da história, ainda no início da era cristã, é datado de 440 após a fundação de Roma¹⁴. Até essa data a demanda era atendida pela adução do rio Tiber, de poços e fontes. Com a criação do sistema de distribuição a água passa a vir até a sociedade - e não mais o inverso – através dos aquedutos. A administração era competência da Comissão das Águas, liderada pelo Comissário de Águas, cargo esse vitalício e nomeado pelo imperador. No ano de 97, o Imperador Nerva Augustus faz a nomeação de Julius Frontinus VI para comissário de Águas; “como tal, Frontinus tem autoridade para administrar um sistema de adução e de distribuição de água complexo, onde se estimava a taxa de consumo através do diâmetro da tubulação” (CAMPOS; STUDART, 2003). A partir desse sistema de fornecimento de água, a cobrança aos que tinham o privilégio de recebê-las em casa, assemelha-se aos sistemas atuais de abastecimento de água.

Na organização da sua gestão Frontinus, escrevia dois livros com registros de fatos e descreve o sistema de distribuição de Roma, seus livros constituem a principal fonte de informação da gestão das águas no passado. Já a Comissão de Águas realizava o registro com dupla entrada, um para avaliar as disponibilidades hídricas e outro para registro de demandas atendidas, conceito atual para outorga. Acontece nessa época indícios de corrupção com os sistemas hídricos (CAMPOS; STUDART, 2003).

O final do século XVIII, marca a mudança cultural na curva de consumo e o início da aceleração do processo de degradação da qualidade hídrica. (CAMPOS; STUDART, 2003). As últimas décadas marcam um crescimento acelerado pelo

¹⁴ A cidade de **Roma**, que significa força, em grego, terá sido fundada, provavelmente, em 753 a. C., segundo os estudos de **Varrão** (116-27 a. C.) PORTO EDITORA. **Fundação de Roma**. 2024. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/artigos/\\$fundacao-de-roma](https://www.infopedia.pt/artigos/$fundacao-de-roma). Acesso em: 09 set. 2024.

consumo de água, segundo dados da ANA (2019), no Brasil a cada 2 segundos são utilizados em média 2 milhões e 83 mil litros de água (ou 2.083 m³ por segundo). A título de comparação no ano de 1931 a utilização era de 131 mil litros por segundo, 6,3% do uso atual. Estima-se ainda aumento de 24% até 2030 o que irá superar a marca de 2,5 milhões de litros por segundo (ANA, 2019).

No Brasil, a evolução histórica dos usos da água, nos últimos 70 anos, está diretamente relacionada ao crescimento da população, ao desenvolvimento econômico e ao processo de urbanização do país, que permanentemente pressionam o meio ambiente por maiores volumes de recursos hídricos (ANA, 2018).

O histórico de cobrança da água no Brasil tem começo no final na década de 70 através da Lei de Irrigação (Lei 6.662, de 25 de junho de 1979), sendo assim, sua aplicação inicial era restrita ao uso da água para irrigação (BRASIL, 1979).

No dia 08 de janeiro de 1997, através da Lei nº 9.433/97 é instituída a Política Nacional dos Recursos Hídricos, através do artigo 19 traz matéria de forma clara sobre o objetivo da cobrança pelo uso dos 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 (BRASIL, 1997).

Complementar aos objetivos da cobrança dos recursos hídricos é a sua aplicação. O art.22 da Lei 9.433/97 traz o texto sobre a distribuição dos valores coletados com o recebimento pela utilização dos recursos hídricos que serão aplicados de maneira prioritária na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão distribuídos da seguinte forma:

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 órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§ 1º A aplicação nas despesas previstas no inciso II deste artigo é limitada a sete e meio por cento do total arrecadado.

§ 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 (BRASIL, 1997).

A Política ou Lei das Águas, trouxe diversos panoramas de análise sobre a cobrança, sobre a necessidade de proteção e conservação dos recursos hídricos, conforme destaca Campos e Studart:

A água, como recurso limitado que é, desempenha importante papel no processo de desenvolvimento econômico e social, impõe custos crescentes para sua obtenção, tornando-se um bem econômico de expressivo valor, decorrendo que: a) A cobrança pelo uso da água é entendida como fundamental para a racionalidade de seu uso e conservação e instrumento de viabilização de recursos para seu gerenciamento; b) O uso da água para fins de diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais, por competir com outros usos, deve também ser objeto de cobrança (CAMPOS; STUDART, 2003, p.119).

Conforme destaca a Lei das Águas, a gestão dos recursos hídricos deve estar voltada ao uso múltiplo das águas. Cabe então aos poderes executivos federal e aos Estados a outorga dos direitos de uso dos recursos hídricos, dentro das suas respectivas esferas de competências. A partir das outorgas, o uso dos recursos hídricos passa a ser cobrados, considerando a água como um bem limitado e de valor econômico. Importante mencionar a regra do art. 18 da Lei nº 9.433/97 em que a outorga não implica a alienação parcial das águas que são inalienáveis, mas o simples direito de seu uso (SÁ; CAMPOS, 2003).

Através do art. 32 da Lei das Águas, fica dividido o gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil: cria-se o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (redação pela Lei 9.984/2000), integram-se SNRH, o Conselho Nacional dos Recursos Hídricos, a Agência Nacional de Águas, os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal, os comitês de Bacia Hidrográfica, os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos e as Agências de Água (BRASIL, 1997).

O órgão responsável pela cobrança dos recursos hídricos são as agências de água, que prestam apoio administrativo, técnico e financeiro as atividades a seus respectivos Comitês, "(...), mas sua função principal é a cobrança pelo uso de recursos hídricos, no âmbito da respectiva bacia hidrográfica, e efetuar a administração financeira dos valores arrecadados." (BRASIL, 1990, p. 20)

Nas cidades base para a realização do estudo existe a divisão por parte das concessionárias de fornecimento de água. Nos municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu e Botuverá a cobrança e gestão é realizada pela Companhia

Catarinense de Água e Saneamento (CASAN), empresa pública de economia mista e de capital aberto; sua atuação nos municípios é com base em contratos de programas e convênios “que são os instrumentos legais firmados com as prefeituras municipais e concedem à Companhia o direito de prestar os serviços de gestão, operação e manutenção de sistemas de abastecimento de água, de coleta e de tratamento de esgoto” (CASAN, 2024).

A cidade de Brusque possui gestão dos recursos hídricos através do Serviço Autônomo Municipal de água e esgoto (SAMAÉ), uma autarquia municipal criada no ano de 1965, é responsável pela captação da água bruta, tratamento e posteriormente, distribuição de forma potável para toda a população brusquense, sua capacidade atual de tratamento de 260 litros de água por segundo (SAMAÉ, 2024).

O município de Guabiruba é atendido pela Guabiruba Saneamento, “concessionária responsável pelos serviços de gestão e operação de saneamento, incluindo a captação, tratamento e distribuição da água e coleta e tratamento do esgoto do município de Guabiruba, desde maio de 2020”. A concessionária faz parte da Sul Concessões uma empresa privada, e seu contrato de concessão com o município de Guabiruba é de 30 anos (GUABIRUBA, 2024).

Já o município de Itajaí é atendido pela autarquia municipal de Serviço Municipal de Água, Saneamento básico e Infraestrutura (SEMASA), criada no ano de 2003 após a não renovação do contrato com a CASAN (SEMASA, 2024).

A Agência Intermunicipal de Regulação de Serviços Públicos (AGIR) é responsável pela regulação dos serviços de saneamento básico nos municípios de Botuverá, Brusque e Guabiruba. Já o município de Itajaí é regulado pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Santa Catarina (ARESC), e os municípios de Vidal Ramos e Presidente Nereu pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS-SC). Enquanto o Comitê de Bacia Hidrográfica de todas as cidades do estudo é Comitê do Rio Itajaí (ÁGUA E SANEAMENTO, 2024).

2.3- A água pela ótica de produto econômico

Através da Declaração sobre Água e Desenvolvimento Sustentável elaborada na Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente (Dublin, 1992), afirmou-se a necessidade de otimização na utilização dos recursos hídricos, através de planejamento e gestão compartilhada da água, “(...) no enfoque participativo,

envolvendo os usuários, planejadores e políticos em todos os níveis” (Princípio 2, ONU, 1992). Em paralelo a esse princípio, insere-se pela primeira vez a noção de que a água possui “(...) um valor econômico em todos os seus múltiplos usos e deve ser reconhecida como um bem econômico” (Princípio 4, ONU, 1992), (AGOSTINHO; SANTOS; FAÇANHA, 2020, p.116).

O valor econômico da água já declarado na Conferência de Dublin, tem sua reafirmação através do capítulo 18 na Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio de Janeiro) que aconteceu em 1992, conforme segue:

18.8 O manejo integrado dos recursos hídricos baseia-se na percepção da água como parte integrante do ecossistema, um recurso natural e bem econômico e social cujas quantidade e qualidade determinam a natureza de sua utilização. Com esse objetivo, os recursos hídricos devem ser protegidos, levando-se em conta o funcionamento dos ecossistemas aquáticos e a perenidade do recurso, a fim de satisfazer e conciliar as necessidades de água nas atividades humanas. Ao desenvolver e usar os recursos hídricos, deve-se dar prioridade à satisfação das necessidades básicas e à proteção dos ecossistemas. No entanto, uma vez satisfeitas essas necessidades, os usuários da água devem pagar tarifas adequadas. [...] 18.17. O papel da água como um bem social, econômico e sustentador da vida deve-se refletir em mecanismos de manejo da demanda e ser implementado por meio de conservação e reutilização da água, avaliação de recursos e instrumentos financeiros (ONU, 1992, Agenda 21, Capítulo 18, p. 3)

A Lei das Águas (Lei 9.433/97), através de seus fundamentos reafirma a água como um bem de domínio público e como recurso natural limitado e dotado de valor econômico. A discussão sobre o domínio da água e o entendimento de que mesmo quando ela está jorrando em propriedade privada não é privada e sim um bem público e que a mesma deve ser compartilhada com todos que necessitarem do recurso faz com que gere um dilema de entendimento. Quanto ao recurso ser dotado de valor econômico, justifica-se sua necessidade baseada em evitar desperdícios, considerando que o brasileiro não possui a cultura de uso racional do recurso hídrico, aprenda e comece a repensar hábitos, e visando recursos para o financiamento de programas nas bacias hidrográficas (RATES, 2023).

Outra consideração importante sobre o domínio da água no Brasil vem de Agostinho, Santos e Façanha (2020). A água saiu do domínio privado e passou ao domínio público, e seu acesso passou a ser regulamentado por meio de um suposto interesse preservacionista, por exemplo, os que atribuíam valor econômico à água, como forma de promover seu “uso racional”. Utilizando um discurso da crise, o

mercado internacional agregou à água não só um valor econômico como também mercadológico, contribuindo para sua condição de bem comercializável, “(...) seja por meio do controle do acesso e da industrialização da água potável por parte de grandes corporações, seja por meio do monopólio de serviços de saneamento, abastecimento e consumo humanos” (AGOSTINHO; SANTOS; FAÇANHA, 2020, p.114). Com sua apropriação pelo mercado, a água passa a ser produto ainda mais raro, acessível apenas àqueles que dispõem de recursos financeiros para obtê-la, que ficam à mercê da cobrança de taxas e tarifas para seus usos primários (AGOSTINHO; SANTOS; FAÇANHA, 2020).

Na década de 90 a água passa a ser um *commodity*¹⁵ e mais recentemente passou a ser cotizada no mercado de futuros de *Wall Street*, tendo como base o índice de Nasdaq Veles California Water (NQH2O). Conforme destaca Álvarez (2020), “(...) alguns especialistas defendem que, se bem utilizado, este mecanismo financeiro pode ajudar a conseguir um uso mais eficiente da água. Mas também se considera um absurdo deixar que se especule com esse recurso tão sensível à vida no planeta” (ÁLVAREZ, 2020).

Complementar a transformação da água em commodity e sua entrada no mercado de futuros de Wall Street, vem a definição de Ferreira (2020) sobre a influência da água da economia:

O capital movido pela água influencia diretamente na economia, política e instituições financeiras que pregam que esse ramo tem um futuro promissor. E o ciclo não tem fim, pois pela lógica do sistema capitalista qualquer coisa que possa gerar lucro deve ser explorada e tida como extremamente importante e deve ser regulada pelos mais poderosos. Para aumentar seus lucros os grandes querem dominar mais os recursos e consequentemente lucrar mais impondo pressão sobre os órgãos que deliberam sobre os direitos de usos da água como o Conselho Mundial da Água (FERREIRA, 2020, p.6).

No Brasil no ano de 2020 o valor de distribuição de água e serviços de esgoto foi estimado em R\$74,5 bilhões, sendo que a distribuição de água correspondeu a 65,7% desse total, “as famílias foram as principais responsáveis tanto pelos gastos do uso dessa água (59,4%) quanto pelos gastos dos serviços de esgoto (59,8%)” (IBGE, 2023).

¹⁵ Commodity “... é um termo que corresponde a produtos básicos globais não industrializados, ou seja, matérias-primas que não se diferem independentemente de quem as produziu ou de sua origem, sendo seu preço uniformemente determinado pela oferta e procura internacional”. Para entender o processo de commodity da água: <https://congressoemfoco.uol.com.br/blogs-e-opiniao/colunistas/agua-entre-a-vida-e-a-commodity/>

Outra informação que chama a atenção é a quantidade de litros de água necessária no país para gerar R\$1, “(...) em 2020, foram consumidos 6,2 litros de água para cada real de valor adicionado bruto (VAB) gerado pela economia brasileira” (IBGE, 2023). Essa informação traz um alerta entre a quantidade de água que é utilizada frente a arrecadação na economia, e fica preocupante quando pensamos na importância de pensar em fontes de economia que não necessitem tanta água, ou em mecanismos políticos que façam com que a água utilizada retorne de maneira tratada ao meio ambiente.

As atividades econômicas geram a demanda de utilização da água e ainda segundo estudo do IBGE, tem a seguinte divisão:

As retiradas de águas superficiais e subterrâneas pelas atividades econômicas para uso consuntivo totalizaram 71,2 mil hm³. A atividade com a maior participação nessa retirada foi a Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura (58,2%), seguida pela Captação, tratamento e distribuição de água (27,9%) e pelas Indústrias de transformação e construção (8,4%). Outro ponto observado foi a origem da água utilizada pelas atividades econômicas e pelas famílias. Nesse indicador, a água pode vir da retirada para atendimento próprio ou de um serviço de captação, tratamento e distribuição de água, como as empresas que operam os serviços de abastecimento ou fornecem água usada nos perímetros públicos de irrigação (PPI) (IBGE, 2023).

O olhar sobre a água como um produto econômico gera duas visões. Uma da água como um recurso natural que gera lucro a quem a comercializa, a quem a fornece, e outro sobre a sua utilização para atividades econômicas e que posteriormente conduzem a geração de receitas. O entendimento sobre a finitude do recurso, sobre o seu domínio, sobre a sua escassez, sobre a poluição eminente, deixam um alerta quanto a necessidade de proteção, quanto a necessidade de políticas públicas voltadas ao tratamento da água fornecida a população, o tratamento da água que é utilizada em processos industriais e que depois volta ao rio sem tratamento.

2.4- Desenvolvimento e análise comparativa entre os municípios estudados

O Brasil possui 5.570 municípios, destes 5.451 (97,9%) serviram de base para a pesquisa sobre a prestação de serviços públicos de abastecimento de água, o estudo abrangeu 201,7 milhões de habitantes (99,3% da população). Dos municípios pesquisados 5.424 (99,5%) contavam com sistemas públicos, enquanto 27 municípios

(0,5%) utilizavam soluções alternativas para o abastecimento de água, como poços, cisternas e caminhão pipa. O estudo ainda reuniu informações sobre 1.477 prestadores de serviço de abastecimento de água, sendo que 28 deles tem abrangência regional (TRATA BRASIL, 2022).

No ano de 2022 o SNIS lançou o painel Saneamento Brasil. Conforme a tabela 3 apresenta, a nível Brasil, 15,8% da população não possuía acesso a água, enquanto 44,5% da população não possuía acesso a coleta de esgoto enquanto o índice de esgoto tratado referente a água consumida é 52,2%, o índice expressa o percentual do volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto gerado¹⁶ (SNIS, 2022).

A região Sul do Brasil, composto pelos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná possui 8,5% da população sem acesso a água, 50,4% da população sem coleta de esgoto e 48% do esgoto tratado referente a água consumida. Em análise do estado de Santa Catarina, 10,4% da população não possui acesso a água, 70,9% da população do estado não possui acesso a coleta de esgoto e 34,8% de esgoto tratado em comparação a água consumida (SNIS, 2022).

O estudo realizado pelo Painel Saneamento Brasil considerou apenas municípios com mais de 50 mil habitantes, e para tanto dos municípios base do estudo somente Brusque e Itajaí possuem dados disponíveis, conforme segue: Brusque, possui toda a sua população com acesso a água, o esgoto municipal não tem tratamento, 100% do esgoto gerado não tem tratamento e o índice de esgoto tratado referente a água consumida também é zero; enquanto Itajaí apresenta 4,8% da população sem acesso a água, 68,7% sem tratamento de esgoto e 19,4% de esgoto tratado referente a água consumida (SNIS, 2022).

Tabela 3 – Comparativo em porcentagem (%) de acesso a água e esgoto

2022	Brasil	Sul	Sant. Catarina	Brusque	Itajaí
População sem acesso a água	15,80	8,50	10,40	0	4,80
População sem coleta de Esgoto	44,50	50,40	70,90	100	68,70
Esgoto trat. frente a água consumida	52,20	48,00	34,80	0	19,40

Fonte: Painel Saneamento Brasil. Elaborado pelo autor (2024)

¹⁶ O SNIS considera o volume de esgoto gerado como sendo igual ao volume de água consumido.
<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/esgotamento-sanitario>

Nos municípios base dessa pesquisa, foram realizados questionamentos que configuram como base para responder algumas das perguntas de pesquisa, parte do objetivo geral e do segundo objetivo específico. As perguntas foram geradas com base em leituras prévias e com afinidade ao desenvolvimento da pesquisa considerando análise de valoração e mercantilização da água. Sendo elas: a) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim? b) Quantas pessoas recebem a água tratada no município? c) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial R\$/m³; d) Quantos pontos de outorga e captação existe no município? e) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³; f) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município? g) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço de água no município? h) Qual o índice de perdas na distribuição municipal? i) existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e a capacidade dos serviços prestados? j) Qual o consumo per capita no município? (Litros/habitante/dia). Além disso, todos os dados são com base no ano de 2022 e foram divididos pela fonte citada nas tabelas.

Após obtenção dos dados, pode-se perceber que as fontes de coleta de água nos municípios são diferentes, conforme apresentado na tabela 4. Os municípios de Vidal Ramos e Presidente Nereu (as duas primeiras cidades na nascente do rio), coletam água do Rio Itajaí Mirim de forma total para o tratamento e concessão aos munícipes. Enquanto o município de Botuverá¹⁷ utiliza 10 poços artesianos (8 com gestão da Prefeitura e 2 com gestão da CASAN¹⁸); o município de Guabiruba possui duas fontes de captação de água superficial: uma localizada no rio Guabiruba Sul e outra no Ribeirão Lageado Alto; o município de Brusque capta 85% da água do município do rio enquanto Itajaí tem a captação de 98,59%.

¹⁷ O município de Botuverá possui duas gestões no fornecimento de água, uma da CASAN que possui 2 poços e uma da Prefeitura Municipal que tem a gestão de 8 poços, devido a duas fontes de informação as tabelas possuem essa diferenciação.

¹⁸ A CASAN está presente no município de Botuverá, onde a captação de água bruta é realizada em manancial subterrâneo, através de dois poços tubulares, cuja profundidade aproximada é de 120 metros. A água de ambos os mananciais é de excelente qualidade e apropriada para ser tratada para o consumo humano. A legislação que regulamenta a classificação dos mananciais é a Resolução CONAMA 357/2005 e classifica os Poços de Botuverá como de Classe 1, tendo como órgão ambiental responsável pelo seu monitoramento o Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA https://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/rel_anu_qual_agua_2023/FLORIAN%C3%93POLIS/BOTUVER%C3%81.pdf

Tabela 4 – Pontos de outorga e % de captação do Rio Itajaí Mirim

Quantos pontos de outorga e captação existe no município?							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	1	1	2 Poços	8 Poços	2	6	3 + 5 Poços
Fonte	Casan	Casan	Casan	Prefeitura	Guabiruba	Samae	Semasa
Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	100	100	0	0	0	85,00	98,59
Fonte	Casan	Casan	Casan	Prefeitura	Guab. San	Samae	Semasa

Fonte: citado no corpo da tabela. Elaborada pelo autor (2024).

Através da análise da tabela 5, podemos fazer o comparativo do percentual de captação de forma exclusiva no rio, com Vidal Ramos e Presidente Nereu captando 100%, enquanto Botuverá e Guabiruba não tem captação, porém tem seus esgotos municipais depositados diretamente no rio e após isso vem a captação de 85% em Brusque e 98,59% em Itajaí, que sendo o último município antes da chegada do rio ao mar, recebe ele com um nível de contaminação superior, conforme análise das classes, o que gera uma necessidade maior de tratamento.

A tabela 6, apresenta os dados acerca do fornecimento de água tratada no município e dados referentes ao consumo per capita considerando litros/habitante/dia. Os dados começam a ter discrepâncias entre as informações fornecidas pelos órgãos de tratamento e concessão e o site do SNIS; um exemplo é o recebimento de água tratada no município de Vidal Ramos, enquanto a Casan informa que atende 1.078 habitantes, que corresponde a 17,42% da população o site do SNIS informa que 44,24% da população do município é atendida com água tratada. Já no município de Botuverá também existe diferença entre os dados fornecidos pela prefeitura, pela Casan, e pelo SNIS, sendo o último com atendimento de 26,85%, prefeitura 98% e Casan 25,53%, além das discrepâncias de consumo per capita no município, considerando litros/ habitante/ dia: a Prefeitura apresenta 89 litros, a Casan apresenta 193,65 e o SNIS apresenta 128,16.

Outra informação que gera controvérsia na análise da tabela 6, é a população atendida em Presidente Nereu, segundo a Casan 2.804 habitantes são atendidos com água tratada, enquanto estimativa base do ano de 2024 do IBGE informa que o município tem apenas 2.345 habitantes (IBGE, 2022), tendo como perfil econômico o

setor agropecuário, onde a população não é atendida com sistema de fornecimento de água tratada, o que torna questionável a população ser atendida em 100%; o SNIS traz a informação que 43,37% da população do município é atendida com água tratada.

Tabela 5 – Fornecimento de água tratada do município e consumo per capita

Quantas pessoas recebem a água tratada no município?							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
Recebedores	17,42%	100,00%	98,00%	25,53%	72,55%	100%	95,16%
Pop. total	6.189	2.301	5.363	5.363	17.806	141.385	264.054
Fonte	Casan	Casan	Prefeitura	Casan	Guabiruba	Samae	SNIS
Qual o consumo per capita no município? Litros/ habitante/ dia							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	200,94	189,19	89	193,65	108,77	148,4	213,06
Fonte	Casan	Casan	Prefeitura	Casan	Guabiruba	SNIS	SNIS

Fonte: citado no corpo da tabela. Elaborada pelo autor (2024).

A análise da tabela 5, permite verificar o consumo per capita, sendo que o maior consumo está no município de Itajaí, e o menor consumo em Botuverá segundo dados da Prefeitura e seguido por Guabiruba. A média nacional de consumo per capita é de 148,19 litros, no sul do país é de 149,78 litros, enquanto no estado de Santa Catarina é de 156 litros (SNIS, 2022). É possível analisar que os municípios de Itajaí, Presidente Nereu, Vidal Ramos e Botuverá possuem consumo superior à média nacional e estadual, enquanto Brusque possui equivalência em consumo e Guabiruba apresenta níveis inferiores de consumo de litros/habitante/dia. Segundo dados da ONU, 110 litros/habitante/ dia é a quantidade de água suficiente para atender as necessidades básicas (TRATA BRASIL, 2023).

Através da tabela 6, pode-se notar que apenas a cidade de Itajaí possui 4 corpos receptores para coleta e tratamento de esgoto em operação, e atende cerca de 97.263 habitantes, representando 36,83% da população municipal, o resultado do tratamento é encaminhado ao Rio Itajaí Mirim. Os demais municípios adotam uma tarifa padrão para concessão da água e esgoto. As fontes adotadas tanto na tarifa quando no custo de tratamento foram o SNIS, considerando que alguns municípios não passaram o custo e para a possibilidade de comparação as fontes foram uniformizadas. Os municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu e Botuverá (os três primeiros na nascente do Rio) também com gerenciamento total ou parcial da Casan

tem a tarifa mais cara para concessão, enquanto Itajaí, que é o último município de coleta possui a tarifa mais baixa.

Tabela 6 – Tarifa Padrão por m³ e custo de tratamento de água municipal

Qual a tarifa padrão por m³? Residencial (água e esgoto) R\$/m³						
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
Residencial	8,74	8,17	8,00	6,74	5,53	5,41
Esgoto	8,74	8,17	8,00	6,74	5,53	4,33
Fonte	SNIS	SNIS	SNIS	SNIS	SNIS	SNIS
Qual o custo de tratamento da água no município? R\$/m³						
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	11,95	12,22	16,11	7,48	4,78	3,11
Fonte	SNIS	SNIS	SNIS	SNIS	SNIS	SNIS
Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município?						
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	0	0	0	0	0	4
Fonte	Casan	Casan	Casan	Guab. San	Samae	Sem Semasa

Fonte: citado no corpo da tabela. Elaborada pelo autor (2024).

Alguns pontos ainda que chamam a atenção: existe a cobrança mensal pelo serviço de esgoto, sendo que ele não é tratado, é coletado e encaminhado de forma direta ao Rio Itajaí Mirim, excluindo claro o caso de Itajaí que tem coleta e tratamento de forma parcial. Outro ponto é a discrepância no custo para tratamento e concessão nos municípios, Botuverá apresenta o maior custo nos municípios estudados, seguido de Presidente Nereu e Vidal Ramos, novamente municípios gerenciados pela Casan, e que estão localizados nas primeiras cidades do rio em análise, o que gera a hipótese que nesses pontos a poluição é inferior e consequentemente a necessidade de tratamento seria inferior. O município de Itajaí, seguido de Brusque apresentam o menor custo no tratamento, sendo as últimas duas cidades no percurso hídrico. É importante considerar se o custo da CASAN é realmente maior ou se a cobrança é superior e talvez em uma análise futura considerar o custo vinculado ao número de habitantes, já que Itajaí e Brusque possuem a maior população nos municípios base do estudo e os menores custos de concessão nos municípios analisados.

A partir da tabela 7, considera-se como perda no sistema de abastecimento os volumes de água que não são consumidos por serem perdidos ao longo do sistema

de abastecimento, através de vazamentos, ou por volumes de água que são consumidos, mas não contabilizados, tanto por irregularidades (fraudes e furtos) quanto por submedição de hidrômetros. As perdas hídricas, estão diretamente ligadas as condições da infraestrutura e deficiência operacional e comercial do operador (SABESP, 2017).

No Brasil o índice de perdas no sistema de distribuição é de 37,78%, no sul do país é de 36,65% e no Estado de Santa Catarina é 34,68% (SNIS, 2022). Nos municípios estudados, todos eles estão abaixo da média nacional e apenas Presidente Nereu acima do índice do estado de SC. Os menores níveis de perda estão em Botuverá segundo a Casan, Itajaí, seguido de Guabiruba.

Tabela 7- Perdas na distribuição, pessoas envolvidas e reformas estrutural

Qual o índice de perdas na distribuição municipal?							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	33,40%	36,01%	23,00%	30,00%	23,94%	32,91%	23,41%
Fonte	Casan	Casan	Casan	Prefeitura	Guabiruba	Samae	SNIS
Pessoas estão envolvidas de forma direta na concessão do serviço no município?							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	4	2	4	3	34	253	165
Fonte	Casan	Casan	Casan	Prefeitura	Guabiruba	Samae	Semasa
Existe previsão de reforma para aumentar a capacidade e qualidade do serviço?							
Município	Vidal Ramos	Presid. Nereu	Botuverá	Botuverá	Guabiruba	Brusque	Itajaí
	Já recebeu	Já recebeu	Já recebeu	Sim	Sim	Sim	Sim
Fonte	Casan	Casan	Casan	Prefeitura	Guabiruba	Samae	Semasa

Fonte: citado no corpo da tabela. Elaborada pelo autor (2024).

Na pergunta sobre a quantidade de pessoas envolvidas, chama a atenção a quantidade de pessoas envolvidas na concessão da Samae no município de Brusque, com 253 pessoas, sendo que possui 151.949 pela estimativa do IBGE, 2024. Frente a Itajaí que possui uma população estimada de 287.289 habitantes e 165 pessoas envolvidas na captação, tratamento e concessão.

Na investimentos e reformas para aumentar a capacidade e qualidade do serviço prestado à Prefeitura de Botuverá sinalizou a finalização do plano de saneamento municipal que contempla investimentos no setor. O município de Itajaí conta com dois projetos do Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC do

Governo Federal): a) Ampliação do Sistema de Tratamento de Água de Itajaí com valor do Investimento: R\$ 82.322.323,34; b) Execução da Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto Cidade Nova em Itajaí/SC, com valor de investimento de R\$ 254.886.716,33. O município de Brusque irá investir no aumento da capacidade de produção da ETA Central através de um novo módulo de 100L/s e reforma da estrutura antiga com a implantação de novas tecnologias. E implantação de uma nova ETA modular de 23L/s no Bairro Zantão. O município de Guabiruba sinalizou as reformas recentes na estação de tratamento de água do Lageado Alto e no acondicionamento dos produtos químicos; no sistema central, está sendo construído uma nova estação de tratamento e captação de água bruta, com capacidade inicial para 70l; outra melhoria é a inclusão do tratamento da água de descarte proveniente da limpeza dos filtros e decantadores, que atualmente é descartado de maneira inadequada. Nos municípios de Vidal Ramos e Presidente Nereu, a Casan informou que ambos receberam recentes (2021-2023) investimentos significativos para melhoria dos sistemas de tratamento, com incremento na reservação e melhorias na estação de tratamento de água (ETA).

Quando se analisa os dados apresentados, percebe-se as oportunidades de melhoria no setor (dentro das perguntas realizadas), bem como a participação das políticas públicas no fornecimento de água para garantir acesso universal, sustentável e eficiente dos recursos hídricos. A importância e necessidade cada vez mais presente na regulamentação, planejamento, financiamento e supervisão para atender as necessidades sociais, ambientais e econômicas do país, faz entender a importância de cuidado com o recurso hídrico, o zelo com as perdas, a necessidade iminente de um sistema de proteção e concessão do recurso com maior proatividade. A implementação eficaz das políticas públicas na concessão dos recursos hídricos pode reduzir desigualdades, ter função ativa na saúde pública, fomentar o desenvolvimento econômico enquanto protege o meio ambiente.

2.5 Conclusiva

Com vista ao atendimento do segundo objetivo específico “analisar a valoração econômica e mercantilização da água nos municípios ao longo do rio Itajaí-Mirim, SC”, o capítulo foi desenvolvido através de uma revisão de literatura e um olhar estatístico em sua grande parte. Através da demonstração das informações coletas o capítulo

trouxe uma visão sobre a valoração e características do fornecimento de água nos municípios base para o desenvolvimento do estudo.

As perguntas de pesquisa vinculadas ao segundo capítulo e a seu objetivo específico são: a) Com base nos municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim, a valoração da água fornecida é baseada na prestação do serviço ou no recurso hídrico disponibilizado? b) Como são realizados os cálculos para fornecimentos dos recursos hídricos e existe diferença de uma cidade para outra? c) Os custos do tratamento nas cidades próximas a nascente do rio são os mesmos dos pontos finais de coleta e tratamento?

A cobrança dos recursos hídricos nos municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim é realizada com base no custo para a prestação do serviço, para concessão e manutenção das empresas de saneamento. Somente o município de Brusque apresenta a cobrança superior aos custos necessários para tratamento, os demais municípios possuem custos superior aos valores cobrados no fornecimento do recurso hídrico. Botuverá apresenta o maior custo de tratamento de água, com base na informação do SNIS; necessário destacar que Botuverá não utiliza água do rio Itajaí Mirim, sua captação acontece em poços artesianos administrados pela Prefeitura Municipal e pela Casan.

Os cálculos para fornecimento dos recursos hídricos são baseados na coleta, tratamento, concessão, disponibilidade do recurso. Os custos possuem métricas desde os produtos que serão necessários para tratamento baseado na qualidade mínima para fornecimento, pessoas envolvidas nos processos de fornecimento, custos administrativos, manutenção e renovação do sistema de bombeamento e canalização. Importante ainda o olhar no cálculo embutido nos custos sobre os vazamentos ou perdas hídricas, tendo o município de Presidente Nereu a maior perda nos municípios estudados, superior a 36%, cabe ressaltar que essa perda é referente a água que foi tratada, porém não chega a ser fornecida, o que deixa claro a necessidade de manutenção do sistema de canalização por vezes sucateado ou ineficaz.

As cidades analisadas possuem grande divergência entre os custos de tratamento e de cobrança. A análise dos dados de pesquisa são contrárias a revisão bibliográfica e a classificação das classes de água, enquanto a literatura traz a afirmação que os custos de tratamento são maiores quanto maior for a poluição hídrica, a realidade dos dados mostra que o município de Itajaí com classificação 3 na

classe de água, ou seja, que apresenta maior necessidade de tratamento é o município que emprega o menor custo para tratar, e Botuverá, Presidente Nereu e Vidal Ramos com classe 2 de água e cidades mais próximas a nascente do rio, e que deveriam necessitar de menor tratamento no recurso para concessão, possuem maiores custos de tratamento. Complementar na análise também são as empresas de concessão, a CASAN como uma autarquia estadual, e que atende os municípios com as maiores cobranças, apresentou no ano de 2022 uma receita superior a \$1,5 bilhões, com crescimento superior a 16% em comparação ao ano anterior, porém com aumento nos custos de 31% na análise do mesmo período, levando a questionar se os custos da companhia são realmente superiores para concessão ou a organização possui busca por lucro, transformando uma obrigação do Estado em uma geração de renda ao mesmo.

Capítulo 3

POLÍTICAS PÚBLICAS SOBRE VALORAÇÃO E GOVERNANÇA DO USO DA ÁGUA NO BRASIL E UNIÃO EUROPEIA

RESULTADO E DISCUSSÕES

3.1 - A formação das políticas públicas frente aos recursos hídricos

O passado foi marcado pela busca incessante de lucro sobre o meio ambiente, sem preocupação com as consequências que essas atividades econômicas gerariam. A mudança de pensamento fica visível quando o quadro de escassez e degradação causado pelo homem, faz que este se torne o agente promotor da recuperação, deixando de ser o causador da degradação (LISBOA; CARVALHO, 2017).

O Brasil passa a atuar como promotor das políticas de preservação ambiental, passando a discutir o uso de tecnologias diferenciadas, aliadas a preocupação em torno de discussões sobre uma gestão que alie a importância do crescimento econômico do país, as necessidades ecossistêmicas de preservação ambiental, fomentando tanto produção quanto a necessidade social de um ambiente saudável (LISBOA; CARVALHO, 2017).

Mesmo com quase 13% de toda a água doce do planeta Terra, o Brasil passa por dificuldades na distribuição do recurso de maneira uniforme. Enquanto regiões como Amazônia possuem abundância do recurso, sendo detentora da maior bacia fluvial do mundo, o Nordeste apresenta uma carência expressiva do recurso (SOUZA; MORAES, 2016).

A partir da necessidade de proteção dos recursos hídricos e da gestão de sua distribuição, o Brasil adotou medidas legais e políticas públicas para que a sociedade em geral possa cobrar melhor o cumprimento das leis existentes e que se cumpridas, possam colaborar para a preservação dos recursos hídricos no país (SOUZA; MORAES, 2016).

As políticas de recursos hídricos seguem o modelo que representa uma gestão descentralizada, participativa e integrada, aliando a participação das instituições públicas e privadas com a participação populacional de cada região, “visto que a

população é o meio pelo qual as experiências diretas representam um conhecimento que o Estado não possui daquela região específica” (LISBOA; CARVALHO, 2017).

Assim, o alicerce de uma gestão de recursos hídricos, que visa a preservação e a promoção dos princípios constitucionais garantidores do ambiente saudável e o uso dos recursos hídricos com fins de distribuição de qualidade à população, molda-se a partir da preocupação com o manejo sustentável das bacias hidrográficas, bem como das decisões de políticas públicas capazes de gerar instrumentos de proteção aos meios de subsistência básicos sociais (LISBOA; CARVALHO, 2017, p.131).

O perfeito exercício na gestão dos recursos hídricos tem dependência direta com quatro “engrenagens”: a) das políticas públicas; b) das leis de regulamentação dessas políticas; c) das instituições; d) e da participação popular, conciliando, mediando e cobrando ações. Pereira e Medeiros (2009), ressaltam ainda que a categoria de sociedade civil é variada e inclui universidades (ciência), associações técnicas, associações de moradores, entre outros atores sociais (PEREIRA; MEDEIROS, 2009).

O aumento populacional, o uso e ocupação do solo de forma desordenada, a necessidade iminente de produção de alimentos deixam evidente a necessidade de formulação e constante reformulação nas políticas públicas. O gerenciamento adequado dos recursos hídricos pode ser entendido como uma das alternativas para que as futuras gerações tenham acesso ao recurso com qualidade e potabilidade.

3.2 - Políticas Públicas Brasileiras de Governança e Valoração Hídrica

Para análise da legislação brasileira sobre os recursos hídricos, buscou-se dados desde os tempos do Brasil Colônia até a atual Política Nacional dos Recursos Hídricos, percebendo-se que as fases do histórico legal da proteção dos recursos naturais e o gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil não acontecem de forma cronológica, ou seja, não é possível identificar de forma clara o início e o fim de um ciclo.

Inicialmente, o Brasil seguia as Ordenações do Reino. A partir dessas ordenações, os rios navegáveis e os que fossem possíveis se fazer navegáveis,

caudalosos e que corressem com o tempo eram de pertencimento aos direitos reais e a utilização dessas águas dependia de autorização regia (HENKES, 2004). Após a promulgação da Constituição do Império, a Ordenação não era mais aplicável no Brasil e os direitos reais passaram para o domínio nacional (SOUZA; MORAES, 2016).

Apesar de a Constituição do Império de 1824, não tratar de forma direta sobre as águas superficiais, de acordo com o direito vigente na época, a propriedade do solo tratavam de forma implícita o subsolo, as águas subterrâneas, sendo assim, os mananciais em terras privativas pertenciam aos proprietários do solo. Ainda era previsto nessa Constituição que caso o poder público julgasse necessária a utilização desses recursos, o patrimônio particular poderia ser desapropriado com previa indenização. Sendo assim, os mananciais poderiam ser desapropriados pelo poder público quando necessário (POMPEU, 2010).

Na Constituição Republicana de 1891, não existia uma referência de pertencimento a propriedade dos rios, porém determinou a competência sobre a legislação para a navegação. Ficou estabelecido a competência de legislação para a União e os Estados sobre a navegação interior e o Congresso Nacional teve a competência para legislar sobre os rios que banhassem mais de um Estado ou que se estendessem a territórios estrangeiros (GRANZIERIA, 2001).

Um grande marco legal no gerenciamento dos recursos hídricos aconteceu com a criação do Código de Águas em 1934, durante o governo de Getúlio Vargas. As constituições anteriores assim como as demais normas infraconstitucionais tiveram normativa sobre outros aspectos, como domínio, propriedade e competência legislativas. Com a criação do Código, o governo passou a regulamentar não só o uso da água como também dos minérios encontrados no subsolo. Entretanto, o governo Getúlio Vargas, deixava claro que a principal intenção do Estado com a criação do Código era o controle e incentivo ao uso industrial da água. O estado passa a dar ao poder público condições de controle e incentivo ao aproveitamento industrial das águas, estabelecendo uma mudança em conceitos de uso e propriedade, definindo que a água brasileira pudesse ser de uso público, comum ou particular (SOUZA; MORAES, 2016).

Este código é considerado mundialmente como uma das mais completas leis de águas já produzidas, apesar da edição de normas posteriores, encontra-se vigente até os dias atuais, com ressalva para alguns dispositivos parcialmente ou totalmente revogados por leis posteriores. Quanto ao acesso da população para satisfação de suas necessidades básicas, o Código de

Águas foi claro ao garantir tais direitos, mas não houve prioridade quanto ao abastecimento urbano (SOUZA; MORAES, 2017, p. 915).

A Constituição de 1937 trouxe matéria que repetia os dispositivos de constituições anteriores no tocante dos recursos hídricos, enquanto a Constituição Republicana de 1946 alterou a matéria de forma significativa no tocante da dominialidade dos recursos hídricos, expandindo o domínio da União e mantendo a competência legislativa acerca dos recursos hídricos, porém sem afastar competência complementar dos estados (ANTUNES, 2002).

A Constituição Republicana de 1967 não fez menção de alterar o domínio hídrico pertencente a União e aos Estados, mas teve avanço no tocante da defesa contra os efeitos nocivos da água, instituindo como competência da União "organizar a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente a seca e as inundações" além de "estabelecer e executar planos regionais de desenvolvimento" (HENKES, 2003).

Ainda no ano de 1967, através da Lei 5.138 é instituída a Política Nacional de Saneamento, que normatizou o saneamento básico, com atenção especial ao sistema de esgoto e de drenagem das águas pluviais, o controle das modificações artificiais das massas de água e do controle das inundações e erosões, contribuindo na gestão qualitativa dos recursos hídricos. Após a década de 70, com a modernização do país, outros usos da água, principalmente irrigação, que competia de forma direta com o uso energético geraram inúmeros conflitos. Nesse sentido, institui-se a Política Nacional de Irrigação, com o objetivo de controlar a utilização da água usada para irrigação, eliminando conflitos existentes e estimulando o desenvolvimento econômico (HENKES, 2003).

No ano de 1981, a Lei 6.939 disciplina a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com integração de órgãos federais, estaduais, municipais e responsáveis pela proteção ambiental. Este Sistema possui como órgão máximo o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, o qual tem competência, entre outras, "(...) estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos" (BRASIL, 1981). No uso de suas competências, o CONAMA alterou a Resolução 020, de 18/06/1986, "(...) que deu início, em âmbito nacional, a gestão de qualidade das águas, sendo este o instrumento legal utilizado para disciplinar a

dinâmica de utilização das águas, até a promulgação da Lei 9.433/1997” (HENKES, 2003).

A Constituição Federal de 1988, teve um papel decisivo na dominialidade dos recursos hídricos, tirando a propriedade privada da água e dividindo o domínio entre a União e os Estados. Ainda no tocante de matéria da Carta Magna de 1988, foi dado competências a União sobre o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos e definidos critérios de outorga de direito de uso dos recursos (GRANGEIRO; RIBEIRO; MIRANDA, 2020).

O ano de 1997 é marcado pela criação da Lei 9.433, denominada Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), responsável por consolidar a descentralização federal do gerenciamento do setor, sinalizando a participação do setor público, dos usuários e da comunidade. A PNRH traz a disposição que a água é um de domínio público, recurso natural limitado e dotado de valor econômico. A Lei trouxe ainda matéria sobre casos de escassez, onde tem prioridade de acesso ao recurso hídrico para consumo humano e dessedentação de animais, e traz como um dos seus objetivos, assegurar a atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões e quantidade adequados aos respectivos usos (SOUZA; MORAES, 2016).

A partir da PNRH, o Estado divide parte dos seus poderes, sendo o poder decisório compartilhado nos Comitês de Bacia Hidrográfica e nos conselhos Nacional ou Estadual de Recursos Hídricos, delegando a cobrança pelo uso das águas as Agências de águas e mantendo ao poder público a atribuição de conceder outorgas de direito de uso (BRASIL, 1997).

Com a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), através da Lei 9.433/97, ela recebeu características institucionais e operacionais diferente das demais agências reguladoras, tendo papel para disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e avaliação dos instrumentos de gestão criados pela PNRH; suas ações têm regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional (SOUZA; MORAES, 2016).

A Lei 9.433/97 através de atribuição do Poder Executivo Federal implementou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH). Os atores do SINGREH são capacitados através da ANA, que ainda atua na promoção e execução de projetos e programas educativos voltados para a sociedade brasileira e a participação na gestão dos recursos hídricos e na adoção de conservação e

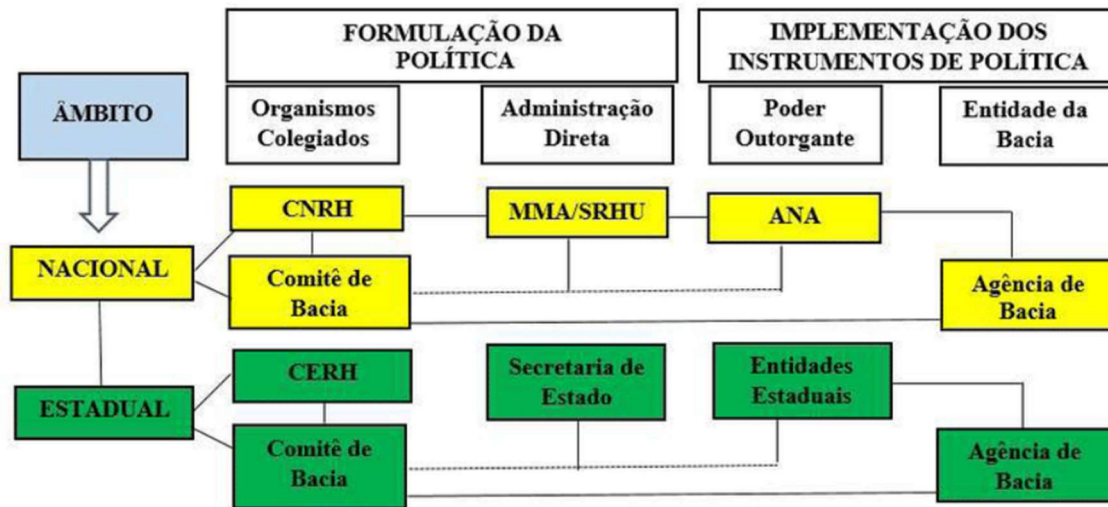
utilização de forma racional da água. O SINGREH é constituído por: Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH); Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU), Ministério do Meio Ambiente (MMA) – Secretaria Executiva do CNRH; ANA; Comitês de Bacia Hidrográfica; Órgãos do poder público federal, estadual e municipal, cujas competências se relacionam com a gestão de recursos hídricos; Agência de Águas (SOUZA; MORAES, 2016).

O CNRH é o órgão deliberativo e normativo mais elevado dentro da hierarquia do SNRH em termos administrativos, com responsabilidade de decisões sobre questões do setor; a Secretaria Executiva do Conselho Nacional de Recursos Hídricos é exercida pela SRHU e MMA, cuja competência é prestar apoio administrativo, técnico e financeiro ao CNRH, coordenando a elaboração do PNRH e encaminhamento à aprovação do Conselho (SOUZA; MORAES, 2016).

Através da figura 4 é possível visualizar de forma simples a gestão e atuação do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil dividindo-o em âmbito nacional e estadual. A nível Nacional e com responsabilidade de formulação da política tem o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e o Comitê de Bacia; já na administração direta o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano (SRHU) estão vinculados aos CNRH. Ainda em nível nacional e com poder outorgante e de implementação dos instrumentos de política a ANA está vinculada ao CNRH, ao MMA e ao SRHU, enquanto a agência de bacia possui vinculação direta com o Comitê de Bacia.

Na gestão e atuação em cunho estadual, o Comitê Estadual de Recursos Hídricos (CERH), e o Comitê de Bacia que estão vinculados de forma direta a Secretaria do Estado, entidades estaduais e a agência de bacia.

Figura 4 – Gestão e atuação do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos no Brasil



Fonte: adaptado de ANA (2018), disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/338559276_Regulacao_e_hidropolitica_na_frenteira_Brasil-Paraguai

A ANA atua com diversas frentes em programas voltados a implementação das Políticas Públicas voltadas a proteção dos recursos hídricos; os programas possuem cunho de despoluição das bacias hidrográficas, redução de erosão e do assoreamento dos mananciais nas áreas rurais, programas de avaliação constante da qualidade da água.

3.3- Políticas Públicas da União Europeia sobre a Governança e Valoração Hídrica

Entre os antecedentes da União Europeia (UE) encontramos a criação da CECA (Comunidade Europeia do Carvão e do Aço) em 1951, integrando os 6 primeiros países fundadores da Comunidade Econômica Europeia. (CEE) criada pelo Tratado de Roma em 1957 (Bélgica, França, Alemanha, Itália, Luxemburgo e Países Baixos), cujos sucessivos alargamentos e reformas deram origem à UE a partir de 1992, após a assinatura do Tratado de Maastricht (WAGNER, 2019). Atualmente 27 países são Estados Membros, tendo 9 países como candidatos e 1 candidato potencial. Sua estrutura institucional conta com uma organização única de instituições,

órgãos, e agências que trabalham pelos interesses comuns da UE e dos cidadãos europeus (EUROSTAT, 2023).

Sua economia é representada através de um mercado único, que conta com 27 países da UE e com aplicação de exceções em 4 países terceiros, “(...) isto significa que bens, serviços, capitais e pessoas podem circular livremente, sem obstáculos técnicos, jurídicos e burocráticos”. A moeda única foi adotada em 1999, sendo o euro a moeda oficial em 20 países (EUROSTAT, 2023).

A União Europeia tem forte impacto mundial nas decisões em torno dos objetivos climáticos e ambientais. A caminho de se tornar o primeiro continente com impacto neutro no clima até 2050, e sendo a pioneira na luta contra as alterações climáticas e na ecologia voltada a economia; assumiu o compromisso de reduzir emissões de gases com efeito estufa em pelo menos, 55% até 2030, com base nos dados referentes a 1990 (EUROSTAT, 2023).

Tendo 70% de toda a energia produzida a partir de carvão, petróleo e gás. A UE trabalhar para reduzir a sua dependência de outros países no que diz respeito à importação de combustíveis, que atualmente representa 63%. Quando falamos em energia renovável 23% da energia consumida na UE já é renovável e esta percentagem tem aumento constante. As fontes de energia renováveis são agora a principal fonte de produção de eletricidade, conforme relata a Eurostat (2023):

“Suécia lidera entre os países da UE, com quase dois terços do seu consumo de energia proveniente de fontes renováveis, seguida da Finlândia, da Letónia e da Dinamarca. A Irlanda, Malta, a Bélgica e o Luxemburgo registam as percentagens mais baixas de energias renováveis” (EUROSTAT, 2023).

A proteção e cuidados com os recursos hídricos na União Europeia tem papel significativo no desenvolvimento de políticas sobre o domínio da água e na proteção ambiental. Tendo ciência da essencialidade da água para a vida humana, animal e vegetal, bem como para a economia, sua proteção e gestão transcendem as fronteiras nacionais. Com um ordenamento jurídico destinado a preservar as fontes de água e os ecossistemas marinhos e de água doce, garantindo a limpeza das águas potáveis e das águas balneares. “A Diretiva-Quadro da Água da UE institui um quadro jurídico que visa proteger e regenerar a água potável, bem como garantir a sua utilização sustentável a longo prazo” (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

A Diretiva Quadro da Água (DQA), possui sua base jurídica nos artigos 191º a 193º do Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia (TFUE). Quando traçamos um histórico da DQA na UE, vimos que o primeiro nome era Diretiva Água Potável (80/778/CEE) foi introduzida em 1980, visando harmonizar os requisitos de cada Estado-Membro, em matéria de água e combate às desigualdades de concorrência econômica (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

Já no ano de 1992, adota-se a Convenção sobre a Água, tendo a UE como participante, a convenção veio reforçar as medidas nacionais e de cooperação internacional visando a gestão ecológica e a proteção das águas transfronteiriças, superficiais e subterrâneas. No ano de 1997, a Convenção sobre o Direito Relativo à Utilização dos Cursos de Água Internacionais para Fins Diversos dos de Navegação trouxe definição de normas e regras fundamentais para a cooperação entre os Estados “(...) atravessados por cursos de água internacionais no que respeita à utilização, gestão e proteção destes cursos de água” (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

A atual Diretiva Quadro da Água da União Europeia (2000/60/EC), cria um quadro destinado a proteger as águas superficiais interiores, as águas de transição, as águas costeiras e as águas subterrâneas. Objetiva a prevenção e redução da poluição, promovendo o consumo de água sustentável, protegendo e melhorando o ambiente aquático e atenuando os efeitos inundações e das secas. Seu objetivo em cunho global é obter um bom estado ambiental para todas as águas. Os Estados – Membros são solicitados sobre a elaboração de planos de gestão de bacias hidrográficas baseados em bacias fluviais geográficas naturais, bem como programas e medidas para alcançar os objetivos (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

No ano de 2012, através da matriz destinada a preservação dos recursos hídricos na Europa, declara-se:

(...) garantir a disponibilidade de água de boa qualidade em quantidades suficientes para todos os fins legítimos através de uma melhor aplicação da atual política da UE no domínio da água, a integração dos objetivos da política da água noutras áreas políticas, bem como o preenchimento de lacunas existentes no quadro atual (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

No ano de 2019, durante uma avaliação da DQA, conclui-se que de modo geral ela está adequada a sua finalidade, e que sua aplicação deve ser acelerada. Anuncia-

se em 2020, através da Comissão, que a DQA não seria alterada, que em vez disso iria centrar-se em aplicar e fazer valer a atual diretiva (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

Além disso, a DQA é complementada por diretivas mais específicas. Segue uma breve descrição destas. A Diretiva Águas Subterrâneas (2006/118/CE) visa proteção da poluição e da deterioração. Com critérios específicos para avaliar o bom estado químico das águas subterrâneas, detectando aumento nas substâncias monitorizadas e para definição de pontos de partida para definir inversões de tendências. Os limites relacionados aos poluentes são definidos pelos Estados – Membros, sendo exceção os nitratos (fertilizantes) e pesticidas, que tem seus limites definidos através de legislação específica (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

A Diretiva Água Potável (2020/2184), responsável pela definição de normas de qualidade essenciais para água indicada para consumo humano, exigindo regularidade no controle pelos Estados-Membros. A Diretiva é responsável pela transparência nas informações para os consumidores e por atualizar as normas de segurança já existentes, melhorando o acesso a água potável, conciliando com as recomendações recentes da Organização Mundial de Saúde (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

A Diretiva Águas Balneares (2006/7/EC), reforça a proteção da saúde pública e do ambiente, com resoluções relativas a monitorar e classificar as águas balneares, bem como prestar informações ao público desse domínio. A Diretiva Normas de Qualidade Ambiental (2008/105/CE), define limites de “(...) 33 substâncias prioritárias com risco significativo para o meio aquático ou dele decorrente a nível de UE, e outros 8 poluentes nas águas de superfície” (PARLAMENTO EUROPEU, 2024). Nas revisões de 2013 foram acrescentadas 12 novas substâncias, enquanto na de 2023, foram acrescentadas 23 substâncias críticas na lista de substâncias com prioridade no contexto de águas de superfície (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

A Diretiva Tratamento de Águas Residuais Urbanas (91/271/EEC) visa proteção ao ambiente dos efeitos do descarregamento de águas residuais urbanas e descargas vindas da indústria. Institui ainda normas e calendários mínimos para recolhimento, tratamento e descarga das águas residuais urbanas, introduzindo protocolos de eliminação das malas de esgotos e exigindo eliminação progressiva para despejo das lamas de esgoto no mar. Em janeiro de 2024, o Conselho e Parlamento chegou em um acordo provisório para aplicação do princípio do “poluidor

– pagador” aos produtores de medicamentos e cosméticos, com revisão aguardando votação (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

Atualmente a Diretiva de Tratamento de Águas Residuais Urbanas teve a implantação de regras ainda mais eficientes; Com ações: a) voltadas ao recolhimento e tratamento de águas residuais urbanas em centros urbanos com mais de 1.000 habitantes; b) aumento dos sistemas coletores de águas residuais; c) contribuição dos produtores de cosméticos e produtos farmacêuticos com pelo menos 80% dos custos adicionais do tratamento quartenários (alinhado ao princípio do poluidor pagador); d) objetivos de neutralidade energética até 2045. Essas ações são parte do plano de ação da UE de “Poluição Zero” (CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA, 2024).

A Diretiva Nitratos (91/676/CEE), que objetiva proteção das águas dos nitratos de origem agrícola, pois estes são grandes poluentes das fontes de água potável, incluindo as águas subterrâneas, e conduzindo ao aumento de nutrientes nas águas superficiais. EM 2023, a Comissão lançou uma avaliação da Diretiva em que convidou os cidadãos e partes interessadas a comunicarem seus pontos de vista. A Diretiva de Inundações da UE (2007/60/EC) com vista a reduzir e gerir os riscos causados pelas inundações para a saúde humana, o ambiente, as infraestruturas e bens (PARLAMENTO EUROPEU, 2024).

Quando analisamos a tomada de decisões na UE avalia-se que os países pertencentes a União Europeia, os Estados – Membros, são nações soberanas e independentes que congregam as suas soberanias em algumas áreas para ganharem força e uma influência que não poderiam obter de forma isolada. Conforme mostra a figura 5, a gestão e origem das políticas e da legislação que se aplicam em toda a UE. Inicialmente a Comissão propõe uma nova legislação, em seguida o Parlamento e o Conselho que adotam. É executada pela Comissão e Estados -Membros, com vigia do cumprimento pela Comissão. Duas outras instituições ainda desempenham papel fundamental: O Tribunal de Justiça que assegura os cumprimentos das legislações e o Tribunal de Contas, responsável pela fiscalização das atividades (BRASIL, 2009).

Figura 5 - Atuação do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos na União Europeia



Fonte: Brasil, Senado Federal. Directiva Quadro Europeia da Água, 2009. Disponível em:
https://www.senado.gov.br/comissoes/cma/ap/AP20090519_DQA_Borges.pdf

Quando olhamos a DQA em uma perspectiva de valor e valoração, alguns pontos chamam a atenção. A Diretiva Quadro da água implementa uma política que estabelece preços eficazes para a água, não impõe obrigação de uniformizar os preços da água na Europa. Todavia, haverá em comum a transparência nas decisões tomadas relativas à aplicação de taxas da água, dando acesso para saber quem utiliza, quem polui, quanto custa e quem irá pagar (APA, 2002).

Sobre a necessidade de olhar a água através da sua preciosa função e não apenas como um produto comercial, a DQA traz matéria:

A água não é um produto comercial como os outros, mas deverá antes ser encarado como um legado precioso. Por isso, é importante estabelecer um preço para a água, uma vez que a fixação de preços atua como um incentivo a uma utilização mais sustentável da água. Estudos revelaram que uma política de estabelecimento de preços cuidadosa estimula uma utilização sustentável dos recursos hídricos no longo prazo e um estudo realizado pela Agência Europeia do Ambiente mostrou que a introdução de contadores se traduz em reduções imediatas do consumo na ordem dos 10 a 25% (APA, 2002).

Olhar os recursos hídricos através de duas legislações como é o caso da brasileira e da União Europeia, nos trazem algumas considerações. No Brasil as águas são classificadas de acordo com suas condições ambientais e vinculadas ao seu uso, enquanto a legislação europeia objetiva o alcance do bom estado ecológico da água.

No estudo realizado por Faria e Padovesi-Fonseca, o comparativo das políticas deixa evidente a distinção entre as aplicações da legislação no Brasil e na União Europeia, conforme segue:

A diretiva europeia prevê metas progressivas para determinados períodos, que garante um acompanhamento efetivo do processo de avaliação e

resposta. A comunidade é atuante nas diretrizes da gestão europeia, em contraste com a do Brasil, que é mais genérica. A diretiva europeia é mais ampla no âmbito da União Europeia. Há contrastes entre as realidades brasileira e europeia, com adaptações necessárias quando aplicadas aqui. O gerenciamento de recursos hídricos é complexo, cuja análise necessita de instrumentos técnicos robustos e ao mesmo tempo adaptáveis, que devem seguir diretrizes de legislação ambiental, com produção de cenários consolidados para o enquadramento das águas. A Política das Águas brasileira apresenta medidas promissoras, com potencial alcance em preservação, mas muito deve ser feito na sua gestão hídrica (FARIA; PADOVESI-FONSECA, 2020, p.1).

A PNRH no Brasil pauta suas atividades baseada na definição de uma bacia hidrográfica como unidade de planejamento e realiza o enquadramento dos corpos de água como instrumento para integrar qualidade e quantidade de água. Enquanto a DQA possui uma abordagem ecológica, com objetivo principal alcançar o bom estado ecológico dos corpos hídricos nos Estados Membros.

No Brasil, através da Resolução Conama 357/2005, a classificação dos corpos hídricos, possui um ordenamento no gerenciamento dos recursos hídricos bem definidos e com vários parâmetros de qualidade da água; enquanto a DQA apresenta parâmetros vinculados a hidro morfologia e a biota aquática dos corpos d'água, possibilitando assim ampliar a real classificação da água.

Ainda em uma análise de pontos de intersecção, avalia-se o quanto a DQA tem o envolvimento direto e o comprometimento da sociedade de forma democrática. “A sociedade participa em tomadas de decisão e mecanismos de informação e comunicação, e consequente na gestão participativa da política de recursos hídricos” (RABELO, 2012, p. 253). Enquanto a legislação brasileira é mais global nesse sentido, com foco nas necessidades técnicas e não na mobilização social.

3.4- Estudo de caso dos Mercados de águas na Espanha: passado, presente e futuro

Durante a segunda metade do século XIX o crescimento das cidades e das indústrias espanholas, criou a necessidade de abastecimento de água tanto para utilização doméstica, higiene e limpeza das cidades, quanto para utilização nas indústrias. O aumento da demanda foi um reflexo do crescimento populacional e da indústria, aliado a mudança nos costumes relacionados a higiene e saúde. Não dependendo mais de poços e fontes, a população passou a ter acesso a água

encanada nas residências ao longo do século XX, gerando influência direta no aumento do consumo (BARCIELA; MELGAREJO, 2000; MATÉS-BARCO, 2009).

Ao longo das décadas o fornecimento de água passou a ser muito custoso aos orçamentos públicos, enquanto os proprietários de imóveis demonstravam interesse pelo abastecimento de água potável considerando a valorização dos imóveis (MATÉS-BARCO, 2017).

Nesse contexto de reformulação das atribuições das municipalidades, a demanda por água na Espanha apresentou um crescimento ao longo do século XVIII e, sobretudo, no século XIX. A resposta institucional às limitações existentes na oferta da etapa pré-industrial foi produzida em dois momentos sucessivos. No primeiro deles, os governos ilustrados promoveram o aumento na provisão de água, porém respeitando o velho regime de propriedade. Uma mostra dessa fase foi a *Instrucción de Corregidores*, de 15 de maio de 1788, que incentivava os particulares para realizarem a ampliação das áreas irrigadas. O segundo momento da resposta governamental para o aumento da demanda foi a abolição da condição patrimonial da água, feita através dos Decretos das Cortes de Cádiz, de 6 de agosto de 1811 e 19 de julho de 1813. As novas disposições estabeleciam que as águas passavam a ser de domínio público e estendiam sua provisão às sujeitas ao Real Patrimônio (MATÉS-BARCO, 2017, p.32).

Ao longo dos anos e com uma ampla legislação (1823, 1845 e 1877) o caráter municipal da água sinalizavam a obrigatoriedade na prestação do serviço; outras normas posteriores delimitavam as competências municipais pelo abastecimento da água: “a Ley de Obras Públicas, de 13 de abril de 1877, a *Ley de Aguas*, de 1879, e, já no século XX, a Ley de Obras Hidráulicas, de 7 de julho de 1911. A *Ley de Aguas* de 1879, em seus Artigos 164 a 171” conferiam regulamentação e concessão do serviço aos municípios, considerando o abastecimento a população como prioridade e concedendo-lhes privilégios sobre outros aproveitamentos; as leis de 1866 e 1879 tiveram a função de reforçar o papel do Estado e limitaram as propriedades privadas (MATÉS-BARCO, 2017).

Com a lei de 1879 o abastecimento de água potável teve grande evolução; a legislação estabelecia 50 litros por habitante ao dia e que as empresas concessionaras do serviço fixassem uma tabela tarifaria; porém, pouco tempo depois a *Ley das Aguas* de 1879 torna-se inadequada devido ao expressivo incremento no consumo de água em toda a Espanha. Com o surgimento das *Confederaciones Hidrográficas*¹⁹ em 1926, exigiu-se grande suporte de organização em matéria de

¹⁹ As Confederaciones Hidrográficas são organismos gestores de bacias hidrográficas que foram criadas como entidades de Direito Público com personalidade jurídica própria e distinta do Estado,

água, organizando as bacias hidrográficas e critérios político administrativo. Com a promulgação do Estatuto Municipal de 1924 e após com a promulgação do *Reglamento de Obras, Servicios y Bienes Municipales*, introduziu-se modificações nas competências municipais, definindo os municípios como responsáveis pelos pedidos de concessão e impedia o monopólio da água para uma única empresa (MATÉS-BARCO, 2017).

Com a chegada do Partido Socialista Obrero Español ao governo a legislação e regulação da água teve uma mudança importante, diversos decretos retrataram as competências das *Comisaría de Aguas* na estrutura das Confederações. A *Ley de Aguas* de 1985 “(...) ratificou a gestão unitária das águas e a existência de um único organismo em cada bacia. A transposição de competências das Comunidades Autônomas provocou uma nova ruptura no princípio de unidade da administração das águas” (MATÉS-BARCO, 2017, p.36). Atualmente as competências de gestão se realiza entre diversos ministérios (Fomento, Agricultura e Pesca, Indústria e Energia) e com as respectivas Comunidades Autônomas (MATÉS-BARCO, 2017).

A Lei das Águas de 1985, aplicada ao longo do século XX, teve como pauta a flexibilização dos sistemas de concessão, deixando implícito um sistema de gestão e financiamento com o propósito de aumento do abastecimento constante de água; a lei de 1985, considerava a água um bem “gratuito”, com o entendimento de ser um recurso abundante, onde era realizado apenas a cobrança de taxas destinada a cobrir os custos administrativos de sua gestão, sem considerar assim, os custos de oportunidade que seu consumo gera para a sociedade. Não havendo a transferência dos custos reais para o utilizador nem a adoção de medidas de economia dos recursos, as concessões não facilitam introduzir critérios de exploração da água com a racionalidade econômica (MELGAREJO-MORENO; LOPEZ-ORTIZ, 2005).

A Espanha viveu sob a expansão da construção de novas infraestruturas, satisfazendo as demandas crescentes de água, convivendo com a necessidade de expansão do setor hidráulico. Com uma política de oferta hídrica, esse modelo se esgotou gradualmente, devido às dificuldades para aumento no abastecimento de água (limitações ambientais e econômicas). Tornou-se inevitável uma mudança nas

apesar de serem administrativamente vinculadas ao Ministério da Agricultura, através da Dirección General del Agua, organismo com plena autonomia funcional. Desde a sua criação, elas desempenharam um importante papel em temas como a planificação hidrológica, a gestão dos recursos hídricos, a proteção do domínio público sobre as águas, o controle sobre a qualidade da água e os projetos e as construções de obras hidráulicas (MATÉS-BARCO, 2017).

orientações políticas com relação a gestão da água, alterando de forma gradativa a generalização da política de abastecimento, ou política de procura voltada a satisfação de novas necessidades de água através de uma recondução dos recursos existentes (GOMEZ-LIMON; CALATRAVA, 2016).

Na fundamentação de uma política de água, introduz-se critérios de racionalidade econômica que se traduza na preservação dos recursos naturais e em sua adequada gestão. Com a intenção de buscar mecanismos que alertem aos consumidores sobre os sinais da escassez, levando-os a controlar sua utilização e aumentando a proteção do recurso (GOMEZ-LIMON; CALATRAVA, 2016).

Para Perez-Dias et al (1996) enfatiza sobre a adoção de mecanismos através do custo direto da água, e da cobrança por ela, ou através do custo de oportunidade, dando permissão as concessionárias para venda da água não utilizada para outros usuários ou para a administração pública. O autor acrescenta ainda que através da adoção desses mecanismos de gestão se traduzem em incentivos econômicos, porém sem descartar os instrumentos tradicional de regulação (PEREZ-DIAS et al, 1996).

Na adoção de instrumentos econômicos na política de demanda, tem-se os mercados de água, que são um mecanismo descentralizado na cessão de direitos que possibilitam a distribuição de forma voluntária entre os usuários em troca de uma contraprestação econômica, seja em dinheiro ou qualquer outro ativo (GOMEZ-LIMON; CALATRAVA, 2016).

A criação de um mercado²⁰ de água oferece a possibilidade implantação de uma solução justa e eficiente aos usuários que estão dispostos a mudar o uso que a água se destinava inicialmente. No mercado de águas se deve destacar algo essencial: a necessidade de garantir que a livre vontade do utilizador individual para decidir se vende ou não, visto que a experiência mostra que a interferência pública, como requisição de transferências, torna-se ineficaz e com alta resistência populacional. Em suma, a constituição de um mercado de águas prioriza o valor econômico da água e sua destinação de maneira descentralizada, baseada na oferta

²⁰A expressão "mercado de água" na Espanha continental não é totalmente precisa (é originária da linguagem coloquial), uma vez que a água não é comercializada (que é um bem público), de acordo à legislação vigente na península), mas com sua concessão administrativa. Fonte: Patricia Fernandez Aracil, Professora de Alicante, explicação via troca de email. patricia@ua.es

e procura e não em ações do interesse público, com modelo de transações econômicas acordadas em livre mercado (ARINÑO-ORTIZ; SASTRE-BECEIRO, 1997).

Os mercados de água apresentam uma ferramenta de gerenciamento da escassez de água e do risco de seca. As experiências espanholas mostram que esses mercados são mais vantajosos quando existe infraestrutura para transporte do excedente de água, quando os custos para as transações são inferiores e as taxas de utilização são definidas e aplicadas de maneira eficaz (LOCH et al., 2013). Os mercados ou acordos voluntários de troca de direitos de água, mostram-se como mecanismos que permitem a realocação de água em usos de maior valoração econômica, gerando benefícios que possam ser contabilizados, culminando no aumento da atividade econômica e na melhoria do estado dos recursos hídricos (GÓMEZ et al., 2004).

Com a promulgação da Lei das Águas de 13 de dezembro de 1999, a Espanha teve uma série de importantes inovações na gestão das águas, visando modificações no sistema de exploração das águas, incluindo critérios de racionalidade econômica para contribuição de uma gestão e desenvolvimento mais satisfatórios, gerando maior preservação dos recursos naturais (MELGAREJO-MORENO; LOPEZ-ORTIZ, 2005).

Mesmo com a regulamentação dos mercados de água desde a aprovação da Lei das Águas de 1999, somente no ano de 2001 houve efetividade na execução de operações. Tendo sua grande maioria das transações efetuadas entre os anos de 2006 e 2008 quando a Espanha enfrenta uma grande seca. Dentro das transações há uma distinção de cessões de titularidade de direitos na mesma bacia e em titularidades de bacias diferentes, que nesse último caso necessita de autorização de utilização das infraestruturas de ligação entre bacias pela Direção Geral de Águas (Departamento de Agricultura); a constituição de centros de troca, como indica a legislação vigente, tem um caráter de excepcionalidade, sendo implantado apenas em condições especiais de seca ou super exploração dos aquíferos (PALOMO-HIERRO; GOMEZ-LIMON, 2016).

As principais trocas de água realizadas no território espanhol acontecem nas bacias hidrográficas do sudeste peninsular (Segura e Mediterrâneo Andaluzas), região que apresenta permanente escassez de recursos hídricos e alta demanda de consumo urbano e agrícolas, sendo atendidos principalmente pelas bacias de transferências de Tejo, o Guadalquivir e o Júcar. Nota-se a partir disso, que os mercados são mais ativos em períodos de seca como em 2006/2008 e opera em

condições normais em períodos úmidos como em 2010/2011, onde as operações são reduzidas ao mínimo, “mostrando assim a utilidade desse instrumento econômico como ferramenta para a realocação de água em períodos de escassez, alocando recursos para usos de maior valor econômico e social” (PALOMO-HIERRO; GOMEZ-LIMON, 2016).

Conforme destaca a seguir, Palomo-Hierro e Gomez-Limon, (2016), a relevância dos mercados de água, deixando evidente a necessidade de acompanhamento constante da legislação e aplicação de controle sobre as ações:

(...) deve notar-se que os mercados da água, especificamente centros de intercâmbio, também se revelaram um instrumento potencialmente interessante para a resolução de problemas ambientais, tanto estruturais (exploração de massas de água e recuperação de zonas úmidas) como temporário (minimização dos impactos ambientais das secas). Com efeito, face ao carácter coercivo dos instrumentos jurídicos tradicionais do direito administrativo, como a expropriação forçada (revisão das concessões no caso de direitos sobre a água), o OPAD (Organismos de bacias que realizam ofertas públicas de aquisição de direitos) permite a administração retenha de forma temporária ou permanentemente os direitos sobre a água aqueles usuários que acessam voluntariamente (reduz os conflitos sociais e políticos, bem como o intervenções judiciais), através de um sistema de leilões, o que é potencialmente menos oneroso para os cofres públicos do que indenização por desapropriação. De qualquer forma, é evidente que para que este instrumento económico seja eficaz, deve ser acompanhado da aplicação rigorosa das medidas de controle e sancionatórias previstas no atual quadro legal (controlo efetivo das extrações, encerramento de poços ilegais, redução de dotações, imposição de sanções por incumprimento, etc.), com o objetivo de desencorajar comportamentos fora da lei que agravam os problemas de sobre-exploração dos corpos hídricos (PALOMO-HIERRO; GOMEZ-LIMON, 2016, p.90).

Os mercados de água do futuro, devem ter atuação pautada em servir de instrumentos que permitam estimular as oportunidades existentes na gestão dos recursos hídricos, na segurança hídrica, no desenvolvimento tecnológico entre a utilização da água e as diferenças nos rendimentos de sua utilização, particularmente voltados a agricultura, “estas oportunidades indicam que é possível arbitrar mecanismos de mercado para permitir negociações entre usuários que pode concluir com intercâmbios voluntários mutuamente benéficos” (GOMEZ; DELACAMARA, 2016, p.402).

Porém é importante olhar os recursos hídricos além de sua função de oportunidades nos negócios, olhar os recursos com a função de desenvolvimento econômico e social através da água, definindo mecanismos de mercado voltados s

atender objetivos bem definidos. No caso espanhol, os objetivos de longo prazo deveriam estar vinculados aos desafios com as bacias deficitárias, relacionados com a ordenação de uso dos recursos disponíveis dentro de cada demarcação e recuperação do controle dos recursos hídricos subterrâneos “não necessariamente mudando a sua propriedade, mas garantindo que a sua utilização seja compatível com os objetivos públicos, e contribuindo para uma estratégia de reconstrução da segurança hídrica a longo prazo” (GOMEZ; DELACAMARA, 2016, p.402). Assim, o reconhecimento de direito das águas subterrâneas seria condicionado a utilização sustentável dos aquíferos e os mercados concebidos para financiar os ativos (capacidade de dessalinização ou recarga de aquíferos) que permitem cobrir custos em situações de seca (GOMEZ; DELACAMARA, 2016).

3.4.1– Mercado de água nas Ilhas Canárias

O arquipélago das Ilhas Canárias está situado no Oceano Atlântico, na costa noroeste da África, a área total do arquipélago é de 7.493 km². Sendo comunidade autônoma do Reino da Espanha, tem sua localização estratégica entre a África, Europa e América. Trata-se de um conjunto de 7 ilhas principais e 2 províncias; La Palma é a primeira província e é formada pelas ilhas de Lanzarote, Fuerteventura e Gran Canaria, já Santa Cruz de Tenerife é a segunda província e é constituída por Tenerife, La Gomera, La Palma e El Hierro (MUSTAFA, 2020).

Tenerife é a maior ilha das Canárias e a mais povoada do arquipélago, possui duas zonas climáticas distintas, sendo o norte úmido e rica em vegetação enquanto o Sul é ensolarado e árido. Fuerteventura é a segunda maior ilha do arquipélago, e fica a apenas 100 quilômetros de distância do Marrocos, é dividida em duas partes: La Maxorata e a Península Jandia, a primeira que possui maior circulação econômica e onde habita a população, enquanto a segunda parte é uma zona montanhosa e árida, praticamente desértica (MUSTAFA, 2020).

A terceira maior ilha é a Gran Canaria tendo sua localização no centro do arquipélago, sua capital é Las Palmas, com praias e paisagens variadas a ilha oferece serviços de alta qualidade, sendo o destino preferido de turistas. Já Lanzarote, é uma ilha vulcânica e de areia escura, tendo Arrecife como sua capital, através de sua Reserva de Biosfera. La Palma é considerada uma das ilhas mais intactas do arquipélago, declarada como Reserva da Biosfera e Reserva das Estrelas e Destino,

tem 14 municípios entre eles Santa Cruz de La Palma, sua capital. El Hierro, possui apenas 10 mil habitantes e é a menor das Ilhas Canárias, sendo uma das mais preservadas, inaugurou recentemente uma estação energética hídrica e eólica, tornando-se praticamente autossustentável. E La Gomera, é conhecida por ser Parque Nacional de Garajonay, estando na lista do Patrimônio da Humanidade da Unesco, a ilha é conhecida como “La Isla Colombina”, pois foi lá que em 1492 Cristóvão Colombo passou alguns dias com sua tripulação antes de ir para a América (MUSTAFA, 2020).

As Ilhas Canárias foram povoadas pelo guanches²¹, antes da chegada dos Espanhóis no século XV, apesar da luta pela ocupação o povo acabou escravizado. Pesquisas genéticas mostram que mais de 40% da população tem origem guanche, e o restante é uma mistura de ibérico e africana subsaariana (MUSTAFA, 2020). No ano de 2019 a população das Ilhas era de 2.153.389 habitantes, com uma densidade de 287,39 habitantes por km², sendo a oitava comunidade autônoma mais populosa da Espanha; “sua população se concentra maioritariamente nas duas ilhas capitais: cerca de 43% na ilha de Tenerife e 40% na ilha de Gran Canaria (ACADEMIA LAB, 2024).

A economia no arquipélago é oriunda principalmente do turismo, com 32% do PIB, recebendo cerca de 12 milhões de turistas por ano; a construção configura quase 20% do PIB, enquanto a agricultura tropical tem suas exportações para a Europa e as Américas, principalmente com tabaco e banana. Ecologistas vem emitindo alertas quanto a superexploração dos recursos agrícolas e dos recursos hídricos, além disso as ilhas de Gran Canaria e Tenerife exploram as águas subterrâneas (ACADEMIA LAB, 2024).

Conforme Melgarejo-Moreno e López- Ortiz (2017) definem, a água nas Ilhas Canárias tem seu transporte e distribuição de forma privada. Sua organização jurídica

²¹ Antes da conquista castelhana das Canárias, no século XV, vivia uma cultura aborígene no arquipélago: os guanches. Os Guanches são o nome pelo qual são conhecidos os antigos aborígenes das Ilhas Canárias, embora a sua origem etimológica remeta sobretudo à cultura que habitava a ilha de Tenerife antes da conquista castelhana de 1496. Eles foram relacionados aos povos berberes do norte da África. A palavra Guanche tem origem incerta, embora vários historiadores, filólogos e conquistadores da época apontem que se trata da língua dos próprios Guanches, palavra que já aparecia em documentos oficiais da época em que a conquista ocorreu. A palavra Guanche é provavelmente uma forma sincopada de “guanchinerfe”, que significaria “homem de Chinerfe”, sendo Chinerfe o nome que os Guanches deram à ilha de Tenerife. Disponível em <https://pt1.warbletoncouncil.org/guanches-1564> Acesso 20/12/2024.

baseada na exploração privada dos aquíferos da ilha baseia-se em uma "comunidade da água". Através das comunidades ou heranças hídricas foram constituídos grupos de proprietários, que no ano de 1956 foram regulamentados como sociedades anônimas (Lei de 27 de dezembro de 1956). Pérez (1998), traz uma distinção entre comunidades aquáticas e heranças, baseando-se no fato de que herança está relacionado aos direitos originários da distribuição da água, enquanto comunidades aquáticas estão vinculadas a novos afloramentos e perfurações.

A água nas Ilhas é de propriedade privada, e existe duas maneiras de acesso ao recurso; a primeira é através da compra de ações ou participações em alguma empresa proprietária de galerias ou poços, tendo assim, direito a um percentual do fluxo. A segunda forma de acesso a água é adquirindo uma participação que dá direito de acesso em períodos inferiores a um ano ou de até um ano (em Tenerife de janeiro a dezembro e no Sul é de julho a junho). Assim as transações de água mediante uma precificação permitem que se estude, mesmo de forma breve os mercados de água das Ilhas Canarias (CARNEIRO-LORENZO; NUEZ-YANES, 2015).

A organização se mostra eficiente, mesmo com a necessidade de subsídios governamentais. Como um efeito natural a legislação nas Ilhas Canarias é diferente da Espanha continental, tendo sua legislação própria legislação. Até o ano de 1987 a "legislação civil, comercial e administrativa aplicável ao uso das águas subterrâneas nas Ilhas Canárias foi a Lei de 27 de dezembro de 1956 sobre a herança da Água no Arquipélago das Canárias e a Lei de 24 de dezembro de 1962 sobre o aproveitamento e uso assistencial da água nas Ilhas Canárias" com o reconhecimento de personalidade jurídica privada para as comunidades aquáticas. Atualmente a lei em vigor é a 26 de junho de 1990, com extenso regimento transitório baseado no reconhecimento do domínio hidráulico público básico, definindo possibilidades de as comunidades manterem a propriedade privada da água continuará por mais setenta e cinco anos, sem que, contudo, se tenha uma intervenção administrativa sobre planejamento, repressão e controle (DOMINGUEZ VILA, 1996).

Complementar nas concepções de acesso a água nas Ilhas Canarias, Melgarejo-Moreno e López- Ortiz (2017), o arquipélago possui dois tipos de mercados de água gerenciados pela iniciativa privada;

O mercado de valores mobiliários consiste na livre transação de ações e títulos de propriedade de comunidades aquáticas, heranças e comunidades de irrigação, de forma que as ações detidas por essas comunidades sejam

compradas e vendidas, o que dá direito a volumes de água, seu patrimônio, como se fosse uma bolsa. O mercado de gestão da água consiste na compra e venda direta de fluxos ou volumes de água, esta operação é realizada com “intermediários” ou “corretores” cuja missão é comprar, distribuir e vender água, sendo estas os melhores especialistas no sistema de rede de água das ilhas. O pagamento é feito pelo autor ao intermediário e este, após deduzir uma comissão, entrega o dinheiro ao proprietário dos bens. A administração pública municipal como demandante de água está sujeita a estas regras de mercado, embora em tempos de escassez possa expropriá-lo ou requisitá-lo para o abastecimento urgente da população. Outro tipo de mercado é o institucional, que teve início em 1960 pela Conselho Insular de Tenerife através da criação de um organismo próprio, originalmente chamado de BALNORTE e atualmente BALTEN (Balsas de Tenerife), que compra água no inverno e a vende no verão para influenciar o mercado para o qual opera e mantém as lagoas de regulação de irrigação das quais é proprietária (MELGAREJO-MORENO; LÓPEZ- ORTIZ, 2017, p.194).

A entidade pública de Balsas de Tenerife (BALTEN), atua a 30 anos da reutilização de água regenerada pela irrigação, tanto nos campos agrícolas quanto em campos de golfe. Trata-se de uma entidade pública, empresa local dependente do Conselho Insular de Tenerife, criado em 1988, tendo como principal objetivo a gestão da água de irrigação no norte da ilha durante o inverno para abastecimento no verão. O excedente de água acumulado nas galerias é armazenado durante o inverno em diversos reservatórios, espalhados por toda o norte de Tenerife, durante o verão, são devolvidos aos seus donos e o restante dos agricultores que necessitam. “A água recuperada constitui atualmente a maior garantia do abastecimento de água para irrigação na ilha de Tenerife” (SÁNCHEZ- ESPADAS; RODRIGUES-MARTI, 2023, p.363).

Em 5 de fevereiro de 1996, foi aprovada uma modificação nos Estatutos de BALTEN, incluindo entre suas atividades a dessalinização de águas, a redução do abastecimento populacional e a purificação de descarga de águas residuais. No ano de 2012, BALTEN passa por uma mudança em sua razão social, passando a ser Organização Autônoma Local, ou Entidade Pública Empresarial Local (EPEL), com personalidade jurídica própria, património próprio e autonomia de gestão (SÁNCHEZ- ESPADAS; RODRIGUES-MARTI, 2023).

Passa então a se chamar EPEL BALTEN, com a finalidade de abastecimento de água para irrigação na ilha de Tenerife, com gestão de distribuição da rede de alta velocidade a partir do recolhimento da água, sobre diferentes dessalinizadoras e estações de purificação para os locais de armazenamento, regulando a distribuição e entrega em pontos de consumo individuais em parcelas e assinantes (SÁNCHEZ- ESPADAS; RODRIGUES-MARTI, 2023).

A fim de atender a demanda de irrigação na ilha, e gerir o serviço público de abastecimento, BALTEN conta com uma ampla estrutura, que inclui: 21 Balsas reguladoras com capacidade de armazenar 5,1 hectómetros cúbicos ($5.100.000 \text{ m}^3$) - 1.500 km de condução - 3 plantas dessalinizadoras com tecnologia EDR – Estações de bombeamento. Atualmente 11.891 usuários contam com o serviço do BALTEN, e seu faturamento é baseado no volume total fornecido (2022): $19.954.589 \text{ m}^3$. - Volume de negócios (2022): 10.767.884€ convertidos para reais (\$ 68.333.530,26) (SÁNCHEZ- ESPADAS; RODRIGUES-MARTI, 2023).

A título de informação, porém sem comparação direta, os dados do arquipélago de Fernando de Noronha no Brasil, chamam a atenção. O arquipélago já foi ocupado por holandeses, franceses e português, já foi base da marinha norte-americana durante a Segunda Guerra Mundial e já foi um presidio. Porém, desde 1988, pertence ao estado de Pernambuco e atualmente é um distrito estadual. Noronha está localizada no meio do oceano Atlântico, próximo 360 km de Natal no Rio Grande do Norte e a 545km de Recife, Pernambuco (NOMELINI, 2024).

O arquipélago não possui nascentes de água doce, toda a água utilizada é captada na época das chuvas e armazenada durante o período de estiagem em açudes. No ano de 1984, no Vale do Boldró o Ministério da Aeronáutica construiu a Estação de Tratamento d'Água Piraúna, gerida pela COMPESA (Companhia Pernambucana de Saneamento).

Foram perfurados cerca de 40 poços artesianos para garantir o aproveitamento dos depósitos de águas pluviais subterrâneos. O governo do estado instalou um dessalinizador, o equipamento formado por dois módulos operacionais, funcionam até 18 horas por dia e produzem 288 mil litros de água potável, abastecendo o consumo de 40% da ilha. Em torno de 70% do arquipélago é atendido por rede coletora de esgotos e o restante das residências utilizam sistema de fossas (NORONHA, 2024).

Atualmente a população da ilha é de 3.167 habitantes e sua área é de 18.609 km^2 (IBGE, 2022). Todavia, somente no ano de 2023 o arquipélago recebeu mais de 123 mil turistas (CBN RECIFE, 2024).

No ano de 1989 (Lei nº10.403, de 29/12/1989), com alterações em lei, a ilha passou a cobrar a Taxa de Preservação Ambiental (TPA). “A tarifa é cobrada de todas as pessoas, não residentes ou domiciliadas no Arquipélago de Fernando de Noronha, que estejam em visita, de caráter turístico, e será calculada em razão dos dias de

permanência, nos termos da Lei”. O valor para uma diária é de \$97,16 e pode chegar a \$ 6.851,65 para uma estadia de 30 dias (NORONHA, 2024).

A cobrança da taxa de preservação ambiental está diretamente vinculada a questão hídrica do arquipélago. A necessidade de proteção e a escassez dos recursos, vinculados ao número crescente de turistas fazem com que cada vez mais estratégias precisem ser implementadas para satisfazer a demanda hídrica.

3.5 Conclusiva

O terceiro objetivo específico “compreender as políticas públicas sobre valoração e governança do uso da água no Brasil e União Europeia” traz uma revisão de literatura nas políticas públicas brasileiras desde o período do Brasil Colônia até os dias atuais e na União Europeia a partir de sua criação em 1951 até as políticas vigentes. Traz ainda a revisão sobre os mercados de água espanhóis e sua atuação nas ilhas Canárias.

A pergunta de pesquisa que vincula o terceiro e último capítulo é: a) Quais os pontos de interseção nos ordenamentos das políticas públicas do Brasil e União Europeia? Munido de um olhar complementar e não de comparação a pergunta de pesquisa visa trazer pontos em comum vinculados a preocupação com os recursos hídricos no Brasil e nos países da União Europeia.

A intersecção nas políticas públicas de proteção dos recursos hídricos no Brasil e na União Europeia são baseadas na preocupação global com a sustentabilidade da água, conservação do meio ambiente e garantia de acesso ao recurso para as gerações futuras. Enquanto o recurso no Brasil é gerido pela Lei das Águas de 1997, na UE a gestão acontece pela Directiva Quadro Água no ano de 2000, ambas voltadas a proteção das bacias hidrográficas, gerindo os recursos de forma integrada, e buscando equilíbrio entre utilização, preservação e o desenvolvimento econômico.

As duas políticas públicas têm em comum o instrumento econômico de cobrança pela utilização da água, voltados ao incentivo em uma utilização racional do recurso, arrecadando custos para manutenção do sistema de fornecimento e promovendo eficiência na prestação do serviço; ambas as políticas ainda possuem em comum a preocupação com a qualidade dos corpos hídricos e com o controle da poluição, estabelecendo classes e prezando pelo bom estado ecológico.

Reconhecer a água como um direito a dignidade humana, dando acesso ao recurso com qualidade e afim de atender as demandas mínimas de necessidade para a sadia qualidade de vida, vinculando esse fornecimento além da dignidade humana a questões de saúde e sobrevivência também são pontos em que as políticas fazem intersecções.

Com uma busca permanente entre o equilíbrio do uso da água e a preservação ambiental, as políticas buscam a participação integradora com a sociedade. No caso brasileiro, as desigualdades de acesso ao recurso aliados a limitações nas infraestruturas e fornecimento são com frequência desafios a serem enfrentados, enquanto a Uniao Europeia apresenta um arcabouço legal mais rígido e com acompanhamento efetivo da aplicação das legislações, dando ao recurso a importância que ele representa.

No tocante dos “mercados de água” na Espanha peninsular, pode-se concluir sua função de instrumento eficaz no enfrentamento a problemas relacionados a escassez da água considerando que os contratos de transferências em circunstâncias de secas extremas mostram-se benéficos para ambas as partes, uma vez que garante o abastecimento e a produção agrícola. Portanto, mesmo apresentando diferentes sensibilidades regionais, os contratos de cessão e de centros de trocas apresentam-se como mecanismos para flexibilizar o sistema de concessões e contribuem de maneira efetiva na contenção de demanda e promoção da economia, tudo isso mantendo as condições de regulamentação adequada²².

²² Último parágrafo da conclusiva realizado em parceria com a Professora Patricia Fernandez Aracil (Universidade Alicante) vinculado a orientação sobre o tema e a materiais fornecidos pela mesma.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo central caracterizar a governança e a valoração da água nos municípios ao longo do Rio Itajaí Mirim, SC. O rio de estudo possui muita influência no desenvolvimento da região por onde passa, além de ser responsável de forma total ou parcial pelo abastecimento hídrico dos municípios, ele desempenha papel fundamental no desenvolvimento de indústrias e empresas. Brusque possui grande destaque em empresas têxtil e a utilização de água é decisiva no desenvolvimento dos produtos, enquanto Itajaí possui uma grande gama de serviços que possuem a água como fator decisivo na geração econômica de renda.

Olhar o arcabouço legal e histórico da formação das políticas hídricas brasileiras através do desenvolvimento do primeiro capítulo, leva a entender de forma clara como a atuação de um governo pode ser decisiva no desenvolvimento econômico de um país, mas também em afetar o fluxo de utilização dos recursos, como foi o caso dos governos de Juscelino Kubitschek e Getúlio Vargas aliados aos seus lemas de desenvolvimento a qualquer custo.

A gestão da água mostra que ela vem acompanhada de interesses econômicos, como é o caso no Brasil Colônia em que sua necessidade principal era vinculada a navegação, posterior passa a ser item indispensável na indústria nacional, na produção de bens de consumo, e que ao longo das décadas seguintes foi ganhando papel de destaque internacional e automaticamente os olhares se voltaram ao Brasil por sua reserva hídrica natural. O acesso a água potável passa a ser um direito adquirido e a cobrança que a sociedade passa a ter sobre esse direito fez com que organizações internacionais fossem criadas e posteriormente a nível nacional, visando uma gestão mais eficiente e transparente a sociedade.

Conforme o recurso se transformou em um produto econômico, sendo disputado pela sociedade entre agricultura, indústria e o acesso a água para consumo, torna-se necessário a realização de cobrança para prestação do serviço e acesso ao recurso. Inicia-se então o processo de cobrança de acesso ao recurso hídrico. Nesse contexto, existem dois grandes movimentos paralelos, um que visualiza o acesso a água através de um direito humano, defendendo que a cobrança fere o direito de acesso a água, e outro movimento hegemônico que defende a valoração econômica da água, a privatização dos recursos, o que dificulta o acesso aos mais vulneráveis e realizando um filtro financeiro em que quem possui melhores condições financeiras poderá ter

acesso a água em maior quantidade. O que é uma realidade nos dias atuais, em que famílias de baixa renda por vezes não conseguem arcar com os custos para acesso a água de qualidade enquanto uma parcela da população desperdiça o recurso pois não altera em nada seu custo de vida ou orçamento.

O segundo capítulo, munido de estatísticas faz um tracejo histórico no percurso da água como um produto econômico, definindo valores, custos e a valoração econômica. A partir da análise dos dados obtidos, pode-se concluir a interferência das empresas de saneamento nos municípios base desse estudo. A precificação e valoração da água não segue um critério e nem regras o que faz com que as cidades possuam discrepâncias em seus custos para oferta do recurso a população.

Entender os recursos hídricos pelo viés de proteção e qualidade dos recursos, considerando que quanto mais limpa for a água captada para tratamento, em tese, menores serão os custos para tratar e fornecer deveria ser crucial na manutenção dos rios. Quando o governo faz do rio que irá fornecer água a população uma rede de esgoto, passamos a questionar o entendimento e preocupação com a saúde pública. Tratar os esgotos deveria ser uma prioridade para que a partir disso, possa ter atuação com precisão na oferta de água com qualidade a população.

Essa preocupação com a qualidade da água fica evidente no terceiro capítulo quando olhamos as bases da política na União Europeia através da DQA, em que a busca pelo bom estado ecológico é determinando para as ações que são desenvolvidas.

Ainda no desenvolvimento da pesquisa é possível considerar a possibilidade de novos estudos, de novas pesquisas a partir do presente trabalho. Acrescentando o estudo acerca da valoração em outras regiões, analisando de forma precisa os componentes de cálculo para a formação do custo que é repassado ao consumidor, e ainda voltados a impactos que essas cobranças geram na sociedade, tanto em termos sociais quanto econômicos.

5 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA LAB. **Ilhas Canárias**. Enciclopedia. 2024. Revisado el 20 de diciembre del 2024. Disponível em: <https://academia-lab.com/enciclop%C3%A9dia/ilhas-canarias/>. Acesso em: 20 dez. 2024.

AGOSTINHO, Luane Lemos Felício; SANTOS, Diogo de Almeida Viana dos; FAÇANHA, Josanne Cristina Ribeiro Ferreira. **A água e o seu valor econômico: uma análise sobre os conflitos e as diferentes formas de acesso à água**. Revista Opinião Jurídica, Fortaleza, v. 27, n. 18, p. 110-134, jan. 2020.

ÁGUA E SANEAMENTO. **Municípios e Saneamento. 2024**. Disponível em: <https://www.aguasaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/>. Acesso em: 23 set. 2024.

ÁGUAS SC. **Sistemas de Informações de Recursos Hídricos de Santa Catarina**. 2014. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/segrhsc/sistema-estadual>. Acesso em: 15 out. 2024.

ALTH, Fernando Mussa Abujamra; ROTHBARTH, Renata. **O Estatuto jurídico das Águas no Brasil**. estudos avançados, [S.L.], v. 29, n. 84, p. 163-177, ago. 2015. FAPUNIFESP (SCIELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142015000200011>.

ÁLVAREZ, Clemente. **O que significa a água começar a ser cotizada no mercado de futuros de Wall Street?** 2020. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/economia/2020-12-09/o-que-significa-a-agua-comecar-a-ser-cotizada-no-mercado-de-futuros-de-wall-street.html>. Acesso em: 16 out. 2024.

AMAZONAS, Maurício de Carvalho. **Valor ambiental em uma perspectiva heterodoxa institucional-ecológica**. Economia e Sociedade, Campinas, v. 18, n. 1, p. 183-212, abr. 2009.

AMBIENTE BRASIL. **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. 2024. Disponível em: https://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/sngrh/sistema_nacional_de_gerenciamento_de_recursos_hidricos.html. Acesso em: 27 set. 2024.

ANTUNES, Vitor Amuri. **A titularidade do serviço público de abastecimento de água**. Via Jusbrasil. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-titularidade-do-servico-publico-de-abastecimento-de-agua/151668183>. Acesso em: 10 jul. 2024.

APA, Ambiente. **A Directiva-quadro da Água Algumas informações**. 2002. Comissão Europeia. Disponível em: https://apambiente.pt/dqa/assets/brochure_dqa.pdf. Acesso em: 16 dez. 2024.

ARIÑO - ORTIZ, Gaspar; SASTRE - BECEIRO, Mónica. Los mercados del agua en España: una propuesta de reforma de la ley de aguas. Ingeniería del Agua, Valencia, v. 4, n. 1, p. 17-26, 31 mar. 1997. Universitat Politècnica de Valencia. <http://dx.doi.org/10.4995/ia.1997.2712>.

BARCIELA, Carlos; MELGAREJO, Joaquim. **El agua en la historia de España**. Alicante: Universidad de Alicante, 2000.

BORGES, Dayane. **Sulfatos, o que são? Definição, principais características e nomenclatura**. 2020. Disponível em: <https://conhecimentocientifico.r7.com/sulfatos/>. Acesso em: 17 dez. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Panorama do Enquadramento dos Corpos d'Água do Brasil: panorama da qualidade das águas subterrâneas no Brasil**. Brasília: Superintendência de Planejamento de Recursos Hídricos, 2007. Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: https://www.ana.gov.br/portaldpnqa/Publicacao/PANORAMA_DO_ENQUADRAMENTO.pdf. Acesso em: 14 out. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Atuação da ANA**. 2024. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/saneamento/atuacao-da-ana>. Acesso em: 15 fev. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Agências de água**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/agencias-de-agua>. Acesso em: 27 set. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos**. 2024. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/conselhos-estaduais-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 27 set. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Planos de Recursos Hídricos**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/planos-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 07 out. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Usos da água**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/usos-da-agua>. Acesso em: 21 mar. 2024.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores**. Agência Nacional do Águas (Brasil), Brasília, v. 1, n. 1, p. 30-52, out. 2019.

BRASIL, Agência Nacional de Águas (ANA). **Estudo da ANA aponta perspectiva de aumento do uso de água no Brasil até 2030**. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/noticias-e-eventos/noticias/estudo-da-ana-aponta-perspectiva-de-aumento-do-uso-de-agua-no-brasil-ate-2030>. Acesso em: 09 set. 2024.

BRASIL. **Política Nacional dos Recursos Hídricos: Cobrança**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca>. Acesso em: 15 out. 2024.

BRASIL, Senado Federal. **Directiva Quadro Europeia da Água**. 2009. Disponível em: https://www.senado.gov.br/comissoes/cma/ap/AP20090519_DQA_Borges.pdf. Acesso em: 16 dez. 2024.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 05 out. 1988. Artigo 225. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 23 jul. 2023.

BRASIL, Funasa. **Manual de Implantação de Consórcios Públicos de Saneamento**. Brasília: Funasa, 2008. Parceria: Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - ASSEMAE.

BRASIL FUNASA. **Manual de orientação para criação e organização de autarquias municipais de água e esgoto**. 2. ed. Brasília: Funasa, 2003. 136 p. Fundação Nacional de Saúde.

BRASIL. **Lei 9.433**. Brasília, 08 jan. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. **Lei no 9.795**. Brasília, 27 abr. 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm. Acesso em: 20 fev. 2024.

BRASIL. **Resolução nº 357**, de 17 de março de 2005. Brasília, 18 mar. 2005. Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011.

BRASIL. Lei nº 6.662, de 25 de junho de 1979. **Lei Nº 6.662**. Brasília, 25 jun. 1979. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6662.htm. Acesso em: 17 jan. 2025.

BRASIL. Constituição (1934). Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Código de Águas**. Rio de Janeiro, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D24643compilado.htm. Acesso em: 29 maio 2024.

BRASIL. Constituição (1934). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, 31 ago. 1981. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 29 maio 2024.

BRASIL. **Proposta de Emenda À Constituição nº 4 - PEC da Água Potável**. de 07 de fevereiro de 2018. Proposta de Emenda à Constituição nº 4. Brasília, 2018.

BRASIL. **Portaria nº 2914, de 12 de dezembro de 2011**. Brasília, 12 dez. 2011. Ministério da Saúde. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 04 nov. 2024.

BEMBIBRE, Cecilia. **Definición de Legalidad**. 2010. Disponível em: <https://significado.com/legalidad/>. Acesso em: 17 maio 2024.

BOLSON, Simone Hegele; HAONAT, Angela Issa. **A governança da água, a vulnerabilidade hídrica e os impactos das mudanças climáticas no Brasil**. Veredas do Direito, Belo Horizonte, v. 13, n. 25, p. 223-248, abr. 2016.

BRUYNINCKX, Hans. **A água limpa é vida, saúde, alimentos, lazer, energia, etc.** 2023. European Environment Agency. Disponível em: <https://www.eea.europa.eu/pt/sinais-da-aea/sinais-2018/artigos/a-agua-limpa-e-vida>. Acesso em: 29 maio 2024.

CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiania Marinho de Carvalho. A Cobrança pelo Uso da Água. In: CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiania Marinho de Carvalho. **Gestão de Águas princípios e práticas**. 2. ed. Fortaleza: ABRH Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. p. 1-216.

CARAPETO, Cristina. **Poluição das águas: causas e efeitos**. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta, 1999. 244 p.

CARNERO- LORENZO, F.; NUEZ- YÁNEZ, J.S.. **La adaptación de las cooperativas agrarias canarias a los cambios económicos acaecidos en el último siglo**. 2015. Anuario de Estudios Atlánticos, nº 61: 061-012. <http://anuariosatlanticos.casadecolon.com/index.php/aea/article/view/9312>

CASAN. **Companhia**. 2024. Disponível em: <https://www.casan.com.br/menu-conteudo/index/url/companhia#0>. Acesso em: 23 set. 2024.

CAPOZZOLI, Ulisses. **Uma biografia da água: Desde a sua origem na infância do Universo**. São Paulo: Edições Sesc Sp, 2018. 140 p.

CARTWRIGHT, Mark. **Adam Smith**. 2023. Traduzido por Ricardo Albuquerque. Disponível em: <https://www.worldhistory.org/trans/pt/1-22469/adam-smith/>. Acesso em: 12 ago. 2024.

CBN RECIFE. **Mais de 123 mil turistas visitaram a Ilha de Fernando de Noronha em 2023**. 2024. Disponível em: <https://www.cbnrecife.com/artigo/mais-de-123-mil-turistas-visitaram-a-ilha-de-fernando-de-noronha-em-2023>. Acesso em: 22 dez. 2024.

CERH, Conselho Estadual dos Recursos Hídricos de Santa Catarina. **Objetivos e Competências**. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/o-comite-conselho/objetivos-e-competencias-conselho>. Acesso em: 27 set. 2024.

COMMISSION ON GLOBAL GOVERNANCE. **Our global neighborhood: the report of the commission on global governance**. London: Oxford University Press, 1995.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. **Águas residuais urbanas: o Conselho adota novas regras para um tratamento mais eficiente**. 2024. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2024/11/05/urban->

wastewater-council-adopts-new-rules-for-more-efficient-treatment/. Acesso em: 20 jan. 2025.

CONSTRUINDO HISTÓRIA HOJE. **As Invenções de Heron de Alexandria e como poderiam ter revolucionado a antiguidade**. 2014. Disponível em: <https://construindohistoriahoje.blogspot.com/2014/02/as-invencoes-de-heron-de-alexandria-e.html>. Acesso em: 31 jul. 2024.

COSTA, Olivier. **A União Europeia e sua Política Externa**: história, instituições e tomada de decisão. Brasília: Cidade Gráfica, 2020. 248 p

CRUZ, Fernando. **A importância da análise de cloretos na água**. 2022. Disponível em: <https://baktron.com.br/a-importancia-da-analise-de-cloretos-na-agua/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

CSILLAG, J. M. **Análise do valor: metodologia do valor**. São Paulo: Atlas, 1995.

DEZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 432 p.

DIRECTIVA-QUADRO-ÁGUA. **Principal instrumento da Política da União Europeia relativa à Água**. 2000. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/dqa/index.html>. Acesso em: 29 maio 2024

DITTRICH, Maria Glória; LEOPARDI, Maria Tereza. **Hermenêutica Fenomenológica: um método de compreensão das vivências com pessoas**. Discursos Fotográficos, Londrina, v. 11, n. 18, p. 97-117, 27 jun. 2015. Universidade Estadual de Londrina. <http://dx.doi.org/10.5433/1984-7939.2015v11n18p97>

DOMÍNGUEZ VILA, Antonio: **El mercado del agua en Canarias**. Precios y mercados del agua. Madrid, Civitas, 1996.

EUROSTAT. **Energía y clima**. 2023. Disponível em <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/recent?lang=en&display=list&sortingOption=Both>. Acesso em: 14 dez. 2024.

FARIA, Rafaela S. de; PADOVESI-FONSECA, Claudia. **Gestão ecológica das águas: uma comparação das diretrizes do Brasil e da Europa**. Rev. C&Trópico, v. 44, n. 1, p. 83-99, 2020. DOI: [https://doi.org/10.33148/cetropicov44n1\(2020\)art5](https://doi.org/10.33148/cetropicov44n1(2020)art5)

FERREIRA, Ramon de Souza. **Valorização e mercantilização da água**. **Research, Society And Development**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-19, 1 jun. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.2403>.

FERREIRA, Marcus Bruno Malaquias; SALLES, Alexandre Ottoni Teatini. **Política Ambiental Brasileira: Análise Histórico - Institucionalista das principais abordagens estratégicas**. Revista de Economia, [s. l.], v. 43, n. 2, p. 1-17, maio 2016.

FONSECA, João José Saraiva da. **Metodologia da pesquisa científica**. Ceará: Universidade Estadual do Ceará, 2002.

FUKS, Rebeca. **As principais ideias de Karl Marx e sua crítica ao capitalismo**. Disponível em: https://www.ebiografia.com/karl_marx_ideias/. Acesso em: 20 ago. 2024.

GARCIA, Denise Schmitt Siqueira; RATES, Alexandre Waltrick. **A infeliz visão mercantilista de um bem essencial a vida**, 2022, UNIVALI, Itajaí.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GÓMEZ-LIMÓN, José A.; LEYVA, Javier Calatrava. **Los mercados de agua y su implementación en España. Una introducción**. In: GÓMEZ-LIMÓN, José A.; LEYVA, Javier Calatrava. Los mercados de agua en España: presente y perspectivas. Almeria: Cajamar Caja Rural, 2016. p. 15-40.

GÓMEZ, Carlos Mario; DELACÁMARA, Gonzalo. **Perspectivas de futuro Los mercados de agua en el conjunto de la política hidráulica española**. In: GÓMEZ-LIMÓN, José A.; LEYVA, Javier Calatrava. Los mercados de agua en España Presente y perspectivas. Almeria: Cajamar Caja Rural, 2016. p. 385-408.

GÓMEZ, Carlos, et al. **Water exchanges versus water works: Insights from a computable general equilibrium model for the Balearic Islands**; Water Resources Research 40(10); 2004.

GOVERNO DO ESTADO DO PARANA. **Outorga de Recursos Hídricos**. Instituto Água e Terra. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br/Pagina/Outorga-de-Recursos-Hidricos>. Acesso em: 09 jul. 2024.

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Resolução CERH/SC nº 69**. Florianópolis, SC, 04 abr. 2022. p. 1-47. CERH Conselho Estadual de Recursos Hídricos.

GOVERNO FEDERAL. **Panorama do Saneamento no Brasil**. 2024. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/a-ana-e-o-saneamento/panorama-do-saneamento-no-brasil-1>. Acesso em: 09 jul. 2024.

GOVERNO FEDERAL. **Recursos hídricos**. 2024. Ministério das Relações Exteriores. Disponível em: <https://www.gov.br/mre/pt-br/assuntos/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/meio-ambiente-e-mudanca-do-clima/recursos-hidricos>. Acesso em: 04 mar. 2024.

GORZ, André. **O imaterial: conhecimento, valor e capital**. São Paulo: Annablume, 2005.

GRANGEIRO, Ester Luiz de Araújo; RIBEIRO, Márcia Maria Rios; MIRANDA, Livia Izabel Bezerra de. **Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores**

de recursos hídricos, urbano e saneamento. Caderno Metropolitano, v. 22, n. 48, p. 417-434, maio 2020. Trimestral. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/2236-9996.2020-4804/pdf>. Acesso em: 25 jan. 2025.

GRANZIEIRA, Maria Luiza Machado. **Direito de Águas e Meio Ambiente.** São Paulo: Ícone, 2001. 136p.

GUABIRUBA, Saneamento. **Institucional.** 2024. Disponível em: <https://guabirubasaneamento.com.br/institucional>. Acesso em: 23 set. 2024.

HENKES, Silviana Lúcia. **Histórico legal e institucional dos recursos hídricos no Brasil.** 2003. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/4146/historico-legal-e-institucional-dos-recursos-hidricos-no-brasil>. Acesso em: 09 dez. 2024.

HIDROPLAN. **Outorgas de Recursos Hídricos – O que é? E quando é necessária?** 2022. Disponível em: <https://hidroplan.com.br/site/blog-era-da-agua/46-outorgas-de-recursos-hidricos-o-que-e-e-quando-e-necessaria>. Acesso em: 10 jul. 2024.

HOMECHIN JUNIOR, M.; BEAUMORD, A.C. **Caracterização da qualidade das águas do trecho médio do rio Itajaí-Mirim, Santa Catarina. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil,** Caxambu, MG. Set. 2007.

HOPPE, Aderbal Alfonso; FAVARON, Fabio Luiz Lourenço; TAKENOUCHI, Pedro Issao. **Discussão sobre valor econômico: geração, informação e distribuição na contabilidade gerencial.** Redeca, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 182-215, dez. 2014.

IBGE. **Censo 2010: amostra religião. Amostra Religião.** 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/23/22107>. Acesso em: 21 mar. 2024.

IBGE. **Em 2020, para cada R\$ 1,00 gerado pela economia foram consumidos 6,2 litros de água.** 2023. Contas Econômicas Ambientais. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/37054-em-2020-para-cada-r-1-00-gerado-pela-economia-foram-consumidos-6-2-litros-de-agua>. Acesso em: 16 out. 2023.

IBGE. **Panorama Brasil.** 2022. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>. Acesso em: 29 out. 2024.

ILHA DE NORONHA. **Saneamento em Noronha.** 2024. Disponível em: https://ilhadenoronha.com.br/ailha/saneamento_em_noronha.php. Acesso em: 22 dez. 2024.

JAIN, Nick. **O que é governo participativo? Definição, modelo, importância e exemplos.** 2024. Disponível em: <https://ideascale.com/pt-br/blogue/o-que-e-governo-participativo/>. Acesso em: 02 jul. 2024.

LAZZARATO, Maurizio; NEGRI, Antonio. **Trabalho imaterial: formas de vida e produção de subjetividade.** Rio de Janeiro: DP&A, 2001

LISBOA, Clara Leite; CARVALHO, Fábria Ribeiro Carvalho de. **Políticas Públicas Ambientais e Recursos Hídricos**. Ciências Humanas e Sociais, Aracaju, v. 4, n. 2, p. 129-138, out. 2017.

LOCH, Adam James, et al. **Water trade alternatives in the face of climate change**; Management of Environmental Quality: an International Journal 21(2); pp. 226-236, 2013.

LUSTOSA, Maria C. J.; CÁNEPA, Eugenio M.; YOUNG, Carlos E. F. Política Ambiental. In: MAY, Peter H. **Economia do Meio Ambiente**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 1-379.

MARX, Karl. **O capital**. São Paulo: Abril Cultural, Col. Os Economistas, Livro I, Tomo 1, 1983.

MARIA, Gysele. **O princípio do poluidor pagador e princípio do usuário pagador**. 2021. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/o-principio-do-poluidor-pagador-e-principio-do-usuario-pagador/1220271919>. Acesso em: 14 ago. 2024.

MARIANO, Marcos. **Hedonismo: Quem Criou e Suas Origens Filosóficas**. 2024. Disponível em: <https://estoicoviver.com/filosofia/hedonismo-quem-criou-e-suas-origens-filosoficas/>. Acesso em: 06 ago. 2024.

MAROTTI, Ana Cristina Bagatini; SANTIAGO, Cristine Diniz. **Uma abordagem sobre o histórico das políticas públicas ambientais brasileiras**. In: Anais do IV Seminário Internacional de pesquisa em Políticas Públicas e Desenvolvimento Social (SIPPEDES), 4, 2020, Franca. Anais. Franca: Unesp, 2020. p. 1-14.

MATÉS-BARCO. Juan Manuel. **Las sociedades anónimas de abastecimiento de agua potable en España**. Revista de la Historia de la Economía y de la Empresa, 3, p. 177-218, 2009.

MATÉS-BARCO, Juan Manuel. **A regulação do abastecimento de água potável na Europa: Grã-Bretanha e Espanha em perspectiva histórica**. História Econômica & História de Empresas, Andaluzia, Espanha, v. 20, n. 1, p. 9-50, jul. 2017

MILARÉ, Édis. **Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco**. 6ª ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2009.

MOLINA, Ignacio; DELGADO, Santiago. **Conceptos fundamentales de Ciencia Política**. 3. ed. Madrid: Alianza Editorial, 2003. 135 p. Colaboracion Santiago Delgado.

MONOSOWSKI, Elizabeth. **Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil** - São Paulo - SP: FUNDAP, junho, 1989

MOREIRA, Thalles. **Diferença entre poluição e contaminação da água**. 2024. Ecycle. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/qual-e-a-diferenca-entre-poluicao-e-contaminacao-da-agua/>. Acesso em: 15 out. 2024.

MELGAREJO - MORENO, Joaquín; LÓPEZ - ORTIZ, M.^a Inmaculada. **Los mercados del agua como instrumento para la gestión de la escasez en cuencas deficitarias en España**. In: CABALLERO, Teresa María Navarro. Mercado de derechos al uso privativo de las aguas en España: su papel en la gestión de cuencas deficitarias. Espanha: Estudios, 2018. p. 185-213.

MOURA, Adriana Maria Magalhães de. Trajetória da Política Ambiental e Federal no Brasil. In: IPEA. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 1-352. Org. Adriana Maria Magalhães de Moura.

MUSTAFA, Denise. **Ilhas Canárias: conheça o paraíso de praias e vulcões na Europa**. 2020. Disponível em: <https://turismo.eurodicas.com.br/visitar-ilhas-canarias/>. Acesso em: 20 dez. 2024.

NATIONAL GEOGRAPHIC. **Tudo o que você precisa saber sobre os oceanos**. 2018. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/perpetual-planet/2018/06/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-os-oceanos>. Acesso em: 04 mar. 2024.

NELSON, Rocco Antonio Rangel Rosso. **Da importância dos recursos hídricos e a organização administrativa para sua proteção**. Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, Macapá, n. 9, p. 71-88, 7 maio 2018. Universidade Federal do Amapá.
<http://dx.doi.org/10.18468/planetaamazonia.2017n9.p71-88>.

NOMELINI, Adolfo. **Onde fica Fernando de Noronha: Localização e como chegar**. 2024. Disponível em: <https://www.essemundoenosso.com.br/onde-fica-fernando-de-noronha-localizacao/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

NORONHA, Pernambuco. **Sobre a cobrança da taxa de preservação ambiental**. 2024. Disponível em: <https://www.noronha.pe.gov.br/catalogo-de-servicos/taxa-de-preservacao-ambiental-tpa/>. Acesso em: 22 dez. 2024.

OCDE PARIS. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil**. Paris: OCDE Publishing, 2015. 307 p. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>.

OCDE. **Cobranças pelo uso de recursos hídricos no Brasil Caminhos a seguir**. Paris: OCDE Publishing, 2017. 216 p. <https://doi.org/10.1787/9789264288423-pt>

OCDE PORTUGAL. **Princípios da OCDE para a Governança da Água**. Portugal: Ni, 2015. 24 p. Publicado originalmente com o título “OECD Principles on Water Governance”, 2015. Disponível em: <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Principles-Water-portuguese.pdf>. Acesso em: 17 maio 2024.

OLIVEIRA, Fernanda D'Agostini de. **Direito de águas: Legislações nacionais que regulam o tema**. 2015. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/direito-de-aguas-legislacoes-nacionais-que-regulam-o-tema/189930410>. Acesso em: 01 jul. 2024.

ONU. **Conferência das Nações Unidas sobre a Água – Mar del Plata, 1977**. 1977. Disponível em: <https://1library.org/article/confer%C3%A2ncia-das-na%C3%A7%C3%B5es-unidas-sobre-%C3%A1gua-mar-plata.ozlgrjry>. Acesso em: 25 jan. 2025.

ONU, Organização das Nações Unidas. **The Dublin Statement on Water and Sustainable Development**. 1992. Disponível em: <https://www.gdrc.org/uem/water/dublin-statement.html>. Acesso em: 23 out. 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. Resolução nº 64/292, de 28 de julho de 2010. **Declara a água limpa e segura e o saneamento básico como um direito humano**. Disponível em: <http://undocs.org/es/A/RES/64/292>. Acesso em 22 jul 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. Resolução 217 A II, de 10 de dezembro de 1948. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em 18 jul. 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Los derechos humanos y el acceso al agua potable y el saneamiento**. 2010. A/HRC/RES/15/9. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/droi/dv/201/201101/20110124_301resonwater15-9_es.pdf. Acesso em: 29 maio 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. Committee on Economic, Social and Cultural Rights. **General Comment 15: The right to water** (Twenty-ninth session, 2003). Geneva, 2003.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso mundo: a agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Centro de Informação das Nações Unidas Para O Brasil (Unic Rio), 2016. A/RES/70/1.

ONU. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio**, 2024. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/66851-os-objetivos-de-desenvolvimento-do-mil%C3%A2nio>. Acesso em: 12 mar. 2024.

ONU. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 12 mar. 2024.

ONU. **População mundial atinge 8 bilhões de pessoas**. 2022. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2022/11/1805342>. Acesso em: 21 mar. 2024.

ONU. **População mundial deve chegar a 9,7 bilhões de pessoas em 2050, diz relatório da ONU**. 2019. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/83427->

popula%C3%A7%C3%A3o-mundial-deve-chegar-97-bilh%C3%B5es-de-pessoas-em-2050-diz-relat%C3%B3rio-da-onu. Acesso em: 21 mar. 2024.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Novo estudo da ONU indica que mundo terá 11 bilhões de habitantes em 2100**. 2015. Nações Unidas Brasil. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/70318-novo-estudo-da-onu-indica-que-mundo-ter%C3%A1-11-bilh%C3%B5es-de-habitantes-em-2100>. Acesso em: 29 maio 2024.

OPERSAN. **Gestão dos Recursos Hídricos**: entenda os instrumentos da PNRH. Entenda os Instrumentos da PNRH. 2021. Disponível em: <https://info.opersan.com.br/instrumentos-pnrh>. Acesso em: 07 out. 2024.

PAGNOCCHESCHI, Bruno. Governabilidade e Governança das águas no Brasil. In: APLICADA, Ipea Instituto de Pesquisa Econômica. **Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 177-198. Organizadora: Adriana Maria Magalhães de Moura.

PAIVA, Alfredo de Almeida. **Regimes políticos e sistemas de governo contemporâneo**. Revista de Direito Público e Ciência Política, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 101-130, Dez, 1965.

PALOMO-HIERRO, Sara; GÓMEZ-LIMÓN, José A.. **Actividad de los mercados formales de agua en España (1999-2014)**. In: GÓMEZ-LIMÓN, José A.; LEYVA, Javier Calatrava. Los mercados de agua en España: presente y perspectivas. Almería: Cajamar Caja Rural, 2016. p. 69-94.

PARLAMENTO, Europeu. **Proteção e gestão das águas**: fichas temáticas sobre a união europeia. Fichas temáticas sobre a União Europeia. 2024. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/74/protecao-e-gestao-das-aguas>. Acesso em: 16 dez. 2024.

PÉREZ-DÍAZ, Victor, et al. **Política y economía del agua en España**. Madrid, Círculo de Empresarios, 1996.

PÉREZ, Emilio.: **La propiedad del agua**. Sistema estatal y sistema usuario. Barcelona, Boch, 1998

PEREIRA JUNIOR, Alfredo; SOUSA, Francisco. **Valor econômico e reconhecimento social do valor: um ensaio em filosofia da economia**. Simbio-Logias Revista Eletrônica de Educação Filosofia e Nutrição, São Paulo, v. 11, n. 15, p. 01-20, out. 2022. Revista Eletrônica Simbio-Logias. <http://dx.doi.org/10.32905/19833253.2019.11.15p01>.

PEREIRA, R. M. V.; MEDEIROS, R. **A aplicação dos instrumentos de gestão e do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos na Lagoa Rodrigo de Freitas, RJ, Brasil**. Ambiente e Água: An Interdisciplinary Journal of Applied Science, Taubaté, v. 4, p. 211-229, 2009.

PNUD. **Human Development Report**. 1997. Human Development to Eradicate Poverty. New York. Disponível em: <https://hdr.undp.org/content/human-development-report-1997>. Acesso em: 27 maio 2024.

POMPEU, Cid Tomanik. **Direito de Águas no Brasil**. 2 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2010.

PONCE, Francisco de Assis Martins. **Análise Físico-Químico e Biológico da Água no Estuário do Rio Cocó – Ceará/BR**. 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-ambiental/fisico-quimico>. Acesso em: 04 nov. 2024.

PORTO EDITORA. **Fundação de Roma**. 2024. Disponível em: [https://www.infopedia.pt/artigos/\\$fundacao-de-roma](https://www.infopedia.pt/artigos/$fundacao-de-roma). Acesso em: 09 set. 2024.

PRODANOV, Cleber C.; FREITAS, Ernani. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

QUALIAGUA. **Boletim Qualiágua SC**: monitoramento da qualidade das águas. Monitoramento da Qualidade das águas. 2022. Disponível em: https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DRHI/cadastro_de_usuarios_de_recursos_hidricos/Monitoramento%20Qualidade%20das%20Aguas/Boletim_qualiagua_1_2022_corrigido.pdf. Acesso em: 23 jan. 2025.

RABELO, Desiree Cipriano. **Informação e comunicação na gestão participativa: uma análise a partir das políticas de recursos hídricos do Brasil e da Europa**. Revista Emancipação, vol. 2, n. 2, p. 253-264, 2012

RATES, Alexandre Waltrick. **O direito à felicidade como garante da efetividade das políticas públicas de gestão das águas**. 2023. 383 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciência Jurídica, Dupla Titulação Com O Curso de Doctorado En Agua y Desarrollo Sostenible, do Intituto Universitario del Agua y de Las Ciencias Ambientales (IUACA), da Universidad de Alicante, Universidade do Vale do Itajaí Univali, Itajaí, 2023.

RIBEIRO, Natalia Barbosa; JOHSSON, Rosa Maria Formiga. **Discussões sobre governança da água: tendências e caminhos comuns**: patterns and common paths. Ambiente & Sociedade, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 2-22, 8 out. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc0125r2vu18l1ao>.

RIFFEL, E. & BEAUMORD, A.C. **Identificação das atividades potencialmente poluidoras do rio Itajaí-Mirim e seus tributários no Município de Brusque, S.C**. In: I Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental. Resumos. 2002. Itajaí SC.

SÁ, José Adonis Callou de Araújo; CAMPOS, Luciana Ribeiro. O Direito e a Gestão de Águas. In: CAMPOS, Nilson; STUDART, Ticiania Marinho de Carvalho. **Gestão de Águas princípios e práticas**. 2. ed. Fortaleza: ABRH Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2003. p. 1-216.

SAATH, Kleverton Clovis de Oliveira; FACHINELLO, Arlei Luiz. **Crescimento da demanda mundial de alimentos e restrições do fator terra no Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 56, n. 2, p. 195-212, 21 mar. 2024. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560201>.

SABADINI, Mauricio de Souza. A TEORIA DO VALOR-TRABALHO EM MARX: a mercadoria e a crítica da crítica à centralidade do trabalho. **Caderno CRH**, v. 36, p. 1-15, 19 maio 2023. Universidade Federal da Bahia. <http://dx.doi.org/10.9771/ccrh.v36i0.35798>.

SABESP. **Cartilha perdas da água**. 2017. Disponível em: https://www.sabesp.com.br/site/uploads/file/cartilha_perdas_dez2017.pdf. Acesso em: 27 nov. 2024.

SAMAE. **O Samae**. 2024. Disponível em: <https://samaedebrusque.com.br/o-samae>. Acesso em: 23 set. 2024.

SÁNCHEZ - ESPADAS, Ana; RODRÍGUEZ - MARTÍ, Jesús. **BALTEN: el agua regenerada como garantía de suministro de agua de riego en Tenerife**. In: MELGAREJO - MORENO, Joaquín; LÓPEZ - ORTIZ, M^a Inmaculada López; ARACIL - FERNÁNDEZ, Patricia. Seguridad Hidrica. Alacant: Universitat D'alacant, 2023. p. 363-379.

SEMASA. **Sobre o SEMASA**. 2024. Disponível em: <https://www.semasaitajai.com.br/?modo=sobre>. Acesso em: 23 set. 2024.

SANCHIS, Sara. **Valores sociais: o que são, tipos, exemplos e lista**. 2020. Disponível em: <https://br.psicologia-online.com/valores-sociais-o-que-sao-tipos-exemplos-e-lista-531.html>. Acesso em: 17 set. 2024.

SATHLER, André Rehbein; SATHLER, Malena Rehbein. **150 termos para entender política**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2020. 166 p.

SCHIMALESKI, Ana Paula Coelho. **Cadastro de Uso Insignificante de água**. 2021. Disponível em: <https://www.ecohorizon.eng.br/2021/02/17/cadastro-de-uso-insignificante-de-agua-o-que-e-e-como-obter-esse-documento/>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental: Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2007. 310 p.

SHIVA, Vandana. **Las guerras del agua: privatizacion, contaminacion y lucro**. Mexico: Siglo XX, 2003.

SIGNIFICADOS. **Intrínseco**. 2024. Disponível em: <https://www.significados.com.br/intrinseco/>. Acesso em: 17 set. 2024.

SILVA, Fabio Leandro da *et al.* **Gestão de recursos hídricos e manejo de bacias hidrográficas no Brasil: elementos básicos, histórico e estratégias.** Revista Brasileira de Geografia Física, v. 14, n. 3, p. 1-29, 04 maio 2021.

SILVA, Marcelo Viana da. **Dispensa de Outorga.** 2021. Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/outorga-outorga/outorga-dispensa-de-outorga>. Acesso em: 10 jul. 2024.

SILVA, Elias Hans Dener Ribeiro da; LIMA, Edson Pinheiro de; COSTA, Sérgio Eduardo Gouvêa da. **Qual o significado de valor? Uma abordagem baseada em diferentes perspectivas.** Revista Produção Online, Florianópolis, v. 15, n. 4, p. 1326-1350, dez. 2015. Trimestral.

SILVEIRA, Jéssica Garcia da. **A Rio-92, os movimentos ecologistas e a política nacional do meio ambiente: uma reflexão sobre a construção das políticas ambientais brasileiras na década de 1990.** Revista Hydra, São Paulo, v. 5, n. 9, p. 1-30, abr. 2021.

SILVESTRE, Hugo Consciência. **A (Nova) Governança Pública.** Brasília: Enap, 2019. 107 p.

SMITH, Adam. **A riqueza das nações.** 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2017. 672 p. Publicado originalmente em 1776.

SNIS. **Portal de Indicadores.** 2022. Disponível em: http://appsnis.mdr.gov.br/indicadores-hmg/web/agua_esgoto/mapa-agua. Acesso em: 26 nov. 2024.

SOUSA, Angélica Silva de; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; ALVES, Laís Hilário. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos.** Cadernos da Fucamp, Uberlândia, v. 20, n. 43, p. 64-83, jan. 2021.

SOUSA JUNIOR, Wilson Cabral de. **Gestão das Águas no Brasil: reflexões, diagnósticos e desafios.** São Paulo: Fundação Peirópolis, 2004. 164 p.

SOUZA, Celina. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura.** Sociologias, Porto Alegre, v. 16, n. 8, p. 20-45, dez, 2006. Semestral.

SOUZA, Jocemar Santos de; MORAES, Beatriz Stoll. **Análise das Políticas Públicas Implementadas para a Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil.** Revista Ciência e Natura, Santa Maria, v.38, n.2, p. 913-919, mai/ ago, 2016.

STÖHR, Andreas. **Ética e ecologia: um levantamento sobre os fundamentos normativos da ética ambiental.** In: NOBRE M.; AMAZONAS, M. de C. (Org.). Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito. Brasília: Edições IBAMA, 2002. p. 107-146.

TRATA BRASIL. **Saneamento Básico e Eleições**. 2023. Disponível em: <https://conteudo.clp.org.br/saneamento-basico-e-eleicoes-santa-catarina>. Acesso em: 11 jul. 2024.

TRATA BRASIL. **Painel Saneamento Brasil**. 2022. Disponível em: <https://www.painelsaneamento.org.br/localidade/evolucao?id=42>. Acesso em: 26 nov. 2024.

TUCCI, Carlos E. M.; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETO, Oscar de M. **Gestão da água no Brasil**. 2. ed. Brasília: Unesco, 2003. 156 p.

UNCED, Conferência das Nações Unidas Sobre O Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21 Global**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 1992. Disponível em: <https://www.ecologiaintegral.org.br/Agenda21.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2024.

UNESCO. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos 2021: o valor da água**. Programa Mundial da Unesco Para Avaliação dos Recursos Hídricos: Escritório do Programa de Avaliação Global da Água, Perugia, Itália, p. 1-12, dez. 2021.

UNION, European. **A União Europeia**. Disponível em: https://european-union.europa.eu/easy-read_pt. Acesso em: 12 dez. 2024.

UNION, European. **Factos e números sobre a União Europeia**. 2023. Disponível em: https://european-union.europa.eu/principles-countries-history/facts-and-figures-european-union_pt. Acesso em: 14 dez. 2024.

UNICEF. **O que são direitos humanos?** Adaptado de Introdução à abordagem baseada em direitos humanos, UNICEF Finlândia 2015. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/o-que-sao-direitos-humanos>. Acesso em: 13 maio 2024.

UNIVALI. **Mestrado profissional em Gestão de Políticas Públicas**. Área de Concentração / Linhas de Pesquisa. Disponível em: <https://www.univali.br/pos/mestrado/mestrado-em-gestao-de-politicas-publicas/area-de-concentracao-linhas-de-pesquisa/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 28 maio 2024.

WAGNER, Birgitt. **1951: Criada a Comunidade Europeia do Carvão e do Aço**. 2019. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/1951-criada-a-comunidade-europeia-do-carv%C3%A3o-e-do-a%C3%A7o/a-500071>. Acesso em: 20 jan. 2019.

WALERKO, Maria Lucia. **Diversidade, Equidade e Inclusão: Fortalecendo a Governança Corporativa**. Disponível em: <https://ouvidordigital.com.br/blog/diversidade-equidade-inclusao/>. Acesso em: 01 jul. 2024.

WALLOTH, Victoria; BRANCO, Joaquim Olinto. **Caracterização socioambiental da bacia do rio Itajaí-Mirim - SC**. In: XXI Seminário de Iniciação Científica, 21., 2022, Itajaí. Resumo. Itajaí: Univali, 2022. p. 1-2.

YÁNEZ, Juan Sebastián Nuez; LORENZO, Fernando Carnero. **El mercado del agua en Canarias: una perspectiva histórica.** Revista de Historia Económica / Journal Of Iberian And Latin American Economic History, La Laguna, v. 21, n. 2, p. 373-398, set. 2003. Cambridge University Press (CUP).
<http://dx.doi.org/10.1017/s0212610900010417>.

6 ANEXOS

Respostas as perguntas de pesquisa, respostas da SEMASA (Itajaí), SAMAE (Brusque), Guabiruba Saneamento, Prefeitura de Botuverá, e CASAN (Vidal Ramos, Presidente Nereu e Botuverá).

SEMASA ITAJAÍ

(Resposta via email, no dia 29/10/2024 as 18:10h)

marcio.bernadino@semasaitajai.com.br>

1) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?

Resposta:

ETA SÃO ROQUE	1200	L/s
ETA ARAPONGAS	130	L/s
ETA LIMOEIRO	9	L/s
POÇOS	10	L/s
	1349	L/s

ITAJAÍ MIRIM	98,59%
Ribeirão Mineral	0,67%
Poços	0,74%

Poços: Brilhante; Limoeiro; Paciência; Campeche; Vila da Paz

Obs: Rio Itajaí Açú não há captação por conta da salinidade na água bruta que supera os 250mg/l.

2) Quantas % da população recebe água tratada no município?

Resposta: Seria interessante extrair do SINISA (ano base 2023), até para ter lastro na informação.

3) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial (R\$/m³)?

Resposta: Informação consta do site do SEMASA:

<https://www.semasaitajai.com.br/?modo=sobre&secao=tabelaTarifaria>

Tarifa de Esgoto é 80% da fatura de água.

4) Quantos pontos de outorga e captação existe no município?

Resposta: Atualmente são 2 (dois) pontos, 1 no Rio Itajaí Mirim (ETA São Roque e ETA Arapongas) e no Ribeirão Mineral (ETA Limoeiro). Os poços estão em processo de outorga junto ao órgão estadual.

5) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³?

Resposta: Seria interessante extrair do SINISA (ano base 2023), até para ter lastro na informação.

6) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município?

Resposta: Em Itajaí, existe sistema de coleta e tratamento de esgoto em operação e atende cerca de 97.263 pessoas (dados de agosto/2024), sendo que o resultado do tratamento é encaminhado ao Rio Itajaí Mirim, conforme planilha abaixo:

DATA	LIGAÇÕES DE ESGOTO	ECONOMIAS ATENDIDAS	PESSOAS POR ECONOMIA	2,8
Bairros - ETAPA 1 (ago/2024)	7.359	25.059	70.353	
São Vicente (ago/2024)	1.944	2.937	8.246	
Cordeiros (ago/2024)	2.997	4.558	12.797	
Cidade Nova (ago/2024)	1.297	2.090	5.868	
TOTAL GERAL	13.597	34.644	97.263	
	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA		36,83%	
	POPULAÇÃO URBNA ATENDIDA		43,33%	
ITAJAÍ				
RESIDENCIAS	94.053			
POPULAÇÃO	264.054			
	2,807502153	Média de pessoas por residência		
URBANA	224.446	85,00%	Estimado	
RURAL	39.608	15,00%		

7) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço no município?

Resposta: Atualmente o SEMASA possui 165 pessoas atuando nas diversas áreas da instituição, sendo: 104 servidores efetivos, 29 servidores comissionados, 25

estagiários e 7 jovens aprendizes. Entretanto existe outros atuando de forma terceirizada.

Deve constar do SINISA, os volumes financeiros das informações (ano base 2023) seja das **despesas com pessoal próprio** e das **despesas com pessoal terceirizado** (Água e Esgoto).

8) Qual o índice de perdas na distribuição municipal?

Resposta: Seria interessante extrair do SINISA (ano base 2023), até para ter lastro na informação.

9) Existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e capacidade dos serviços prestados?

Resposta: Sim, atualmente existem dois projetos selecionados no Programa de Aceleração do Crescimento - Novo PAC do Governo Federal, descritos abaixo:

a) Ampliação do Sistema de Tratamento de Água de Itajaí.

Programa de Aceleração do Crescimento - Novo PAC, Eixo Água Para Todos - Subeixo Abastecimento de Água - Urbano, nos termos da **PORTARIA MCID nº 768, de 26/07/2024**

Valor do Investimento: R\$ 82.322.323,34

Valor da Contrapartida: R\$ 4.116.116,47 (5%)

Valor do Financiamento: R\$ 78.206.207,17 (95%)

Prazo de desembolso: 48 meses

Prazo de Carência: 12 meses

Prazo de amortização: 240 meses

Taxa de Juros da modalidade: 6% FGTS + 2% CEF + 1% RISCO

Registros SIAF: 0639048-62

Responsabilidade pelo pagamento do financiamento: SEMASA

b) Execução da Ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto Cidade Nova em Itajaí/SC.

Programa de Aceleração do Crescimento - Novo PAC, Eixo Cidades Sustentáveis e Resilientes - Subeixo Esgotamento Sanitário - Urbano, nos termos da **PORTARIA MCID nº 769, de 26/07/2024**.

Valor do Investimento: R\$ 254.886.716,33

Valor da Contrapartida: R\$ 12.744.335,85 (5%)

Valor do Financiamento: R\$ 242.142.380,51 (95%)

Prazo de desembolso: 48 meses

Prazo de Carência: 12 meses

Prazo de amortização: 240 meses

Taxa de Juros da modalidade: 6% FGTS + 2% CEF + 1% RISCO

Registros SIAF: 0639052-67

Responsabilidade pelo pagamento do financiamento: SEMASA

10) Qual o consumo per capita no município? Litros/Habitante/Dia

Resposta: Seria interessante extrair do SINISA (ano base 2023), até para ter lastro na informação.

GUABIRUBA SANEAMENTO

Em ter., 24 de set. de 2024 às 15:01, Iohana Larissa

<iohana.larissa@guabirubasaneamento.com.br> escreveu:

Boa tarde, Erlen.

Espero que este e-mail lhe encontre bem.

Primeiramente gostaria de me desculpar pela demora em relação às suas dúvidas, devido a algumas demandas acabei levando mais tempo que o esperado.

Porém, segue abaixo a resposta aos seus questionamentos:

1) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?

Não realizamos a captação de água do rio Itajaí Mirim, somente de seus afluentes: o rio Guabiruba Sul e Lageado Alto.

2) Quantas % da população recebe água tratada no município?

Guabiruba 72,55%

População atendida 17.806

3) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial (R\$/m³)

Residencial água e esgoto R\$ 6,00

Industrial: R\$ 8,18

4) Quantos pontos de outorga e captação existe no município?

São dois pontos de captação de água, um no rio Guabiruba Sul e outro no rio Lageado Alto. Ambos possuem outorga

5) Qual o índice de perdas na distribuição municipal?

Guabiruba 23,94%

Esse é o valor médio de perda de água até o momento no ano de 2024. Estamos realizando a atualização do parque de hidrômetros, substituindo os mais antigos, com idade superior a 05 anos. E temos uma equipe atuando na pesquisa de vazamentos e redução de perdas na distribuição.

6) Existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e capacidade dos serviços prestados?

Foi realizada a reforma da Estação de Tratamento de Água do Lageado Alto, onde foram executadas melhorias no sistema de tratamento, bem como, na estrutura do laboratório, cozinha e banheiro. Outra mudança realizada, foi na forma de acondicionamento dos produtos químicos, que agora possuem bacias de contenção e container de armazenamento.

Já no sistema central, estamos construindo uma nova estação de tratamento e captação de água bruta, com capacidade inicial para 70l/s. Outra melhoria que está sendo realizada, é a inclusão do tratamento da água de descarte proveniente da limpeza dos filtros e decantadores, que atualmente é descartado de maneira inadequada.

7) Qual o consumo per capita no município? Litros/ Habitante/ Dia

Guabiruba 108,77

Esse consumo é considerando a população abastecida no município.

Qualquer dúvida siga a disposição.

SAMAE BRUSQUE

Resposta via email no dia 09/09/2024 as 16:05h)

larissa.bononomi@samaebru.com.br

Boa tarde,

Conforme contato via fone com a Fabiana envio email com dúvidas sobre a concessão de água em Brusque. Sou mestranda em Políticas Públicas da Univali e estou desenvolvendo minha dissertação com uma análise da Governança e Valoração da água do Rio Itajaí Mirim. (Considerando municípios com grande captação, sendo Vidal Ramos, Presidente Nereu, Botuverá, Guabiruba, Brusque e Itajaí).

As perguntas para o desenvolvimento não são opiniões e nem de cunho pessoal e por isso não precisam de assinaturas de termos éticos.

Algumas questões encontrei as respostas no site do SNIS e algumas não encontrei e gostaria de solicitar sua ajuda:

(Os que encontrei as respostas, você pode confirmar se estão corretas?)

As informações são do ano base de 2022.

ETA - Samae Brusque eta@samaebru.com.br

ter., 17 de set. de 2024, 11:28

Bom Dia Ellen

No primeiro e-mail que enviaste primeiro, encaminhei a Diretora Geral, pensei que ela tinha respondido, porém respondeu somente para o e-mail da ETA.

Estou encaminhando resposta que ela enviou pra mim.
Qualquer dúvida que surgir você pode entrar em contato.
at.te

André de C. Nunes

47 991-843338

Obter o [Outlook para Android](#)

From: Larissa Bononomi <larissa.bonomi@samaebru.com.br>

Sent: Monday, September 9, 2024 4:05:47 PM

To: ETA - Samae Brusque <eta@samaebru.com.br>

Subject: RE: Duvidas - Captação e Outorga

Pelo que entendi as respostas em azul já estão ok, pois foi retirado do SNIS, cabe apenas responder as demais.

1) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?

85% da população.

2) Quantas % da população recebe água tratada no município?

100% da população de 141.385 habitantes.

3) Quantos pontos de outorga e captação existe no município?

06 em funcionamento.

4) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município?

Não temos dados da rede de esgoto no município

5) Existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e capacidade dos serviços prestados?

Sim. Aumento da capacidade de produção da ETA Central através de um novo módulo de 100L/s e reforma da estrutura antiga com a implantação de novas tecnologias. E implantação de uma nova ETA modular de 23L/s no Bairro Zantão.

6) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial (R\$/m³)

Residencial água e esgoto \$5,53

Industrial:9,13

7) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³

\$4,78

8) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço no município?

253

9) Qual o índice de perdas na distribuição municipal?

32,91%

10) Qual o consumo per capita no município? Litros/ Habitante/ Dia

148,4

Demais indicadores retirados do SNIS podem ser considerados corretos.

BOTUVERÁ – PREFEITURA MUNICIPAL

(Respondido via email no dia 22/11/2024 as 13:39h)

vigilancia@botuvera.sc.gov.br

1) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?

Nossa população é abastecida por poços artesianos, total de 8 poços

2) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial (R\$/m³)?

Residencial água e esgoto \$8

3) Quantas pessoas recebem a água tratada no município?

98% da população do município.

4) Quantos pontos de outorga e captação existe no município?

Dos 8 pontos, 4 possuem outorga e outros 4 estão em fase de liberação

5) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³

Botuverá \$16,11

6) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município?

0 corpos receptores

7) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço no município?

Botuverá 03 pessoas

8) Qual o índice de perdas na distribuição municipal?

Botuverá 30% de perdas

9) Existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e capacidade dos serviços prestados?

Estamos em fase de revisão do plano de saneamento, nele temos metas de investimentos a serem cumpridas

10) Qual o consumo per capita no município? Litros/ Habitante/ Dia

Botuverá 89 litros por habitante dia, nos 8 pontos da prefeitura

CASAN

(Municípios de Vidal Ramos, Presidente Nereu e Botuverá).

Respondido através de dois chamados na Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação Detalhes da Manifestação.

Solicitação 01483.2024.001123-49 - 21/10/2024 14:06

Prezado; conforme solicitado, elencamos abaixo e anexo, informações dos municípios de Presidente Nereu e Vidal Ramos, pertencentes à SRN:

1) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?

Em ambos os municípios, 100% da captação ocorre em afluentes do Rio Itajaí-Mirim;

2) Quantas pessoas recebem a água tratada no município?

Presidente Nereu: 2.804 habitantes atendidos; Vidal Ramos: 1.078 habitantes atendidos

3) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial (R\$/m³)

Informações a serem obtidas junto à DC;

4) Quantos pontos de outorga e captação existe no município?

Existe 1 (um) ponto de captação por município;

5) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³

Informação disponível junto à GRC, classificada como estratégica por parte da Companhia;

6) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município?

Não existe sistema coletivo de esgoto sanitário nos dois municípios;

7) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço no município?

Presidente Nereu: 2 servidores; Vidal Ramos: 4 servidores;

8) Qual o índice de perdas na distribuição municipal?

Média de dados do ano de 2023 – Presidente Nereu: 36,01%; Vidal Ramos: 33,40%;

9) Existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e capacidade dos serviços prestados?

Ambos os municípios receberam recentes (2021-2023) investimentos significativos para melhoria dos sistemas de tratamento, com incremento na reservação e melhorias na estação de tratamento de água (ETA).

10) Qual o consumo per capita no município? Litros/ Habitante/ Dia

Presidente Nereu: 189,19 L/hab.d; Vidal Ramos: 200,94 L/hab.d. As informações supracitadas são classificadas como genéricas ou públicas.

Atentar para o item 5, que possui cunho estratégico para a Companhia. A CASAN abastece parte de Botuverá, devendo o requerente demandar também da Prefeitura deste município. Atenciosamente

CASAN, segundo chamado.

Anexos Resposta Conclusiva 23/10/2024 10:30
Prezado (a) Em atendimento a sua manifestação.

Detalhes da Manifestação 01483.2024.001241-93 reencaminhamos:

A) a resposta da manifestação 01483.2024.001127-72 com os esclarecimentos requeridos (siglas), e B) as informações da CASAN sobre o Município de Botuverá. Cordialmente, _____

B) Prezado (a); conforme solicitado, seguem abaixo os dados solicitados para o município de Plataforma Integrada de Ouvidoria e Acesso à Informação Detalhes da Manifestação Dados de Encaminhamento Não há registros de encaminhamento. Dados de Prorrogação Não há registros de prorrogações. Botuverá, pertencentes à

SRM (Superintendência Regional de Negócios da Região Metropolitana da Grande Florianópolis):

1) Qual a % de captação para rede pública exclusiva do Rio Itajaí Mirim?

Atualmente a Companhia não aduz água do Rio Itajaí-Mirim;

2) Quantas pessoas recebem a água tratada no município?

Atualmente abastecemos 1.369 hab. em Botuverá;

3) Qual a tarifa padrão por m³? Residencial e Industrial (R\$/m³)

Informações competente à diretoria comercial; OBS.: As Tabelas Tarifárias da CASAN estão publicadas no site da Companhia, sendo de acesso público;

4) Quantos pontos de outorga e captação existe no município?

Existem dois pontos de captação no município (poços subterrâneos);

5) Qual o custo de tratamento da água e esgoto no município? R\$/m³

Informação disponível junto à GRC (Gerência de Rel. com o Poder Concedente), classificada como estratégica por parte da Companhia; OBS.: Informação classificada como estratégica não é divulgada.

6) Quantos corpos receptores de rede de esgoto tem no município?

Não existe sistema de tratamento de esgoto tipo separador absoluto no município;

7) Quantas pessoas estão envolvidas de forma direta na coleta, tratamento e concessão do serviço no município?

4 colaboradores

8) Qual o índice de perdas na distribuição municipal?

Índice de perdas totais de 23%.

9) Existe previsão de reforma estrutural a fim de aumentar a qualidade e capacidade dos serviços prestados?

O município recebeu investimentos recentemente para potencializar o abastecimento de água;

10) Qual o consumo per capita no município? Litros/ Habitante/ Dia

Consumo per capita (l/hab. dia): 193,61. As informações supracitadas têm caráter genérico, exceto o item 5. Atenciosamente