



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL**  
**CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

**WENDEL LUCA GALVÃO PEIXOTO**

**POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS: ANÁLISE DA  
EVOLUÇÃO DAS POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS  
NO ESTADO DO CEARÁ.**

**FORTALEZA**

**2023**

WENDEL LUCA GALVÃO PEIXOTO

POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS  
POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO CEARÁ.

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação  
em Engenharia Ambiental do Centro de  
Tecnologia da Universidade Federal do Ceará  
como requisito para a obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia Ambiental

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Geovana Maria Cartaxo  
de Arruda Freire

FORTALEZA

2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

P431p Peixoto, Wendel Luca Galvão.

Política Estadual de Recursos Hídricos: análise da evolução das políticas públicas de recursos hídricos no Estado do Ceará / Wendel Luca Galvão Peixoto. – 2023.  
79 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia Ambiental, Fortaleza, 2023.

Orientação: Profa. Dra. Geovana Maria Cartaxo de Arruda Freire.

1. Política Estadual de Recursos Hídricos. 2. Recursos Hídricos. 3. Gestão de Recursos Hídricos. I. Título.  
CDD 628

---

WENDEL LUCA GALVÃO PEIXOTO

POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS: ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DAS  
POLÍTICAS PÚBLICAS DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DO CEARÁ.

Trabalho de Conclusão do Curso de  
Graduação em Engenharia Ambiental do  
Centro de Tecnologia da Universidade  
Federal do Ceará como requisito para a  
obtenção do título de Bacharel em  
Engenharia Ambiental

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Geovana Maria Cartaxo de Arruda Freire (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Bárbara de Araújo Nunes  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Cleiton da Silva Silveira  
Universidade Estadual do Ceará (UFC)

À minha família.

Aos meus pais, Rouse Stefany Almeida Galvão  
e Fábio Parente Simão.

Aos meus irmãos, Ana Beatriz Galvão Parente  
e Ulrich Vannuccy Tavares Galvão.

Às minhas avós, Tereza Neuselita e Ana Célia.

À minha noiva, Sofia Jenifer Silveira Sampaio.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que estiverem presentes comigo nessa caminhada, não foi fácil, não foi curta e em muito momentos achei que não fosse conseguir concluir. Como um estudante de escola pública, vivenciei uma experiência única, tive a oportunidade de entrar em uma Universidade Pública Federal, fato que poucos anos atrás era considerado impossível, iniciei o curso de Engenharia Civil no ano de 2015, aos 16 anos de idade, não me adaptei, senti que não estava no nível de uma Universidade Federal, que aquele ali não era o meu lugar, e então decidi mudar, no ano seguinte, em 2016 consegui entrar na antiga Engenharia de Energias e Meio Ambiente, para quem não sabia o que queria fazer, parecia uma oportunidade única, de estudar por 2 anos até decidir um rumo, foram dois anos difíceis, ansiedade, provas e trabalhos, ainda sentia que aquele não era o meu lugar, mas aos poucos fui abraçado e ajudado por amigos, que estiveram comigo ali, que me motivaram, que me fizeram entender que eu poderia concluir e tornaram o ambiente do dia a dia agradável. À minha família eu agradeço por tudo, pela educação dada, pelo esforço feito, pelas lutas e batalhas que eu sei que vocês tiveram que passar para que eu estivesse aqui, em especial a minha mãe, que foi uma guerreira a vida toda, que se desdobrou para que eu e meus irmãos tivéssemos acesso a educação de qualidade. Ao meu pai eu agradeço por ter escolhido ser meu pai, por ser o melhor amigo que alguém pode ter e às minhas avós, Tereza Neuselita e Ana Célia eu agradeço pelo amor incondicional, eu os amo, e sem vocês eu não estaria aqui, muitas vezes eu não compartilhei a realidade que vivi, as batalhas e dificuldades que tive, porque sei que vocês já batalham demais. Agradeço aos meus irmãos, que eu amo com toda a força do mundo, vocês são alegria na minha vida, Tiz e Ulrich, amo vocês demais. Agradeço aos meus gatinhos, Chico e Zé, que me ouviram reclamar tantas vezes sem entender nada. Agradeço a minha noiva, Sofia, sem você eu não teria conseguido, você me deu força, me manteve no foco e me fez acreditar que eu poderia e iria conseguir, eu amo você, obrigado por tudo.

Aos meus Professores eu agradeço pelo conhecimento e paciência e a Universidade Federal eu agradeço pela qualidade e estrutura.

Que a educação seja a base da construção nacional.

## RESUMO

Apresenta-se o conceito de Recursos Hídricos e de Gestão de Recursos Hídricos, indicando a relevância e importância do tema, em seguida é apresentado o panorama dos recursos hídricos no Brasil e no Estado do Ceará, localizado na Região Nordeste do país, além disso, o histórico de evolução das legislações que regem recursos hídricos no Brasil e no Estado do Ceará, apresentando os marcos que geraram alterações legais. Apresenta-se detalhadamente a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, por meio da Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992 e da sua revisão e atualização, a Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, com foco nos seguintes pontos: princípios; objetivos; diretrizes; instrumentos; outorga de direito de uso; cobrança; enquadramento dos corpos hídricos; reuso das águas; sistema integrado de gestão; instituição de gerenciamento de recursos hídricos; instituição de execução de obra hidráulicas e fiscalização dos recursos hídricos, para isso, foram utilizados os textos originais das leis. A partir disso, adotou-se uma metodologia comparativa, buscando analisar e expor as semelhanças e diferenças, conferindo se houve e quais foram as evoluções geradas pelo novo Marco Legal, se as mesmas acompanharam a evolução quanto a gestão de recursos hídricos e se atendem a demanda do Estado do Ceará.

**Palavras-chave:** Política Estadual de Recursos Hídricos; Recursos Hídricos; Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010; Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992; Gestão de Recursos Hídricos.

## ABSTRACT

The concept of Water Resources and Water Resources Management is presented, indicating the relevance and importance of the theme, then an overview of water resources in Brazil and in the State of Ceará, located in the Northeast Region of the country, is presented. the history of evolution of legislation governing water resources in Brazil and in the State of Ceará, presenting the milestones that generated legal changes. The State Water Resources Policy of the State of Ceará is presented in detail, through State Law No. 11,996, of 24 of july of 1992 and its revision and update, State Law No. 14,844, of 28 ou december of 2010, focusing on the following points: principles ; goals; guidelines; instruments; grant of right of use; charge; framework of water bodies; water reuse; Integrated Management System; water resources management institution; institution for the execution of hydraulic works and inspection of water resources, for this, the original texts of the laws were used. From this, a comparative methodology was adopted, seeking to analyze and expose the similarities and differences, checking if there were and what were the evolutions generated by the new Legal Framework, if they followed the evolution regarding the management of water resources and if they attend to demand from the State of Ceará.

**Keywords:** State Water Resources Policy; Water resources; State Law No. 14,844, of 28 of december of 2010; State Law No. 11,996 of 24 of july of 1992; Water Resources Management.



## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Açude Cedro .....   | 30 |
| Figura 2 – Trabalhadores da IOCS .....                                     | 31 |
| Figura 3 – Sede do DNOCS em Fortaleza, Estado do Ceará .....               | 33 |
| Figura 4 – Delimitação do Semiárido aprovado pelo Condel da SUDENE .....   | 34 |
| Figura 5 – Flagelados nordestinos buscam água durante a seca de 1958 ..... | 35 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| Quadro 1 – Comparação de Objetivos .....           | 55 |
| Quadro 2 – Comparação de Princípios .....          | 56 |
| Quadro 3 Comparação do Princípio de Cobrança ..... | 57 |
| Quadro 4 Comparação de Diretrizes .....            | 57 |
| Quadro 5 Comparação de Diretrizes II .....         | 58 |
| Quadro 6 Comparação de Diretrizes III .....        | 59 |
| Quadro 7 Comparação de Objetivos do SIGERH .....   | 67 |
| Quadro 8 Comparação de Organização do SIGERH ..... | 68 |

## **LISTA DE TABELAS**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Tabela 1 – Linha do Tempo ..... | 39 |
|---------------------------------|----|

## SUMÁRIO

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 1.      | INTRODUÇÃO .....  | 14 |
| 2.      | OBJETIVO .....  | 16 |
| 2.1.    | Objetivo Geral .....  | 16 |
| 2.2     | Objetivos Específicos .....   | 16 |
| 3.      | REFERENCIAL TEÓRICO .....   | 17 |
| 3.1     | Recursos Hídricos .....   | 17 |
| 3.1.1   | Definição .....   | 17 |
| 3.1.2   | Gestão de Recursos Hídricos .....   | 17 |
| 3.1.3   | Brasil: Características e Recursos Hídricos .....   | 19 |
| 3.1.4   | Ceará: Características e Recursos Hídricos .....  | 21 |
| 3.2     | Histórico das Políticas Públicas de Gestão de Águas .....   | 22 |
| 3.2.1   | Breve histórico da Gestão de Recursos Hídricos em âmbito Nacional ...   | 22 |
| 3.2.2   | Breve histórico da Gestão de Recursos Hídricos no Estado do Ceará .....   | 30 |
| 3.3     | Primeira Legislação de Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992) ..... | 40 |
| 3.3.1   | Princípios .....  | 40 |
| 3.3.2   | Objetivos .....   | 42 |
| 3.3.3   | Diretrizes .....  | 44 |
| 3.3.4   | Instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos .....   | 44 |
| 3.3.4.1 | Outorga de Direito de uso dos Recursos Hídricos .....   | 44 |
| 3.3.4.2 | Cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos .....  | 44 |
| 3.3.5   | Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos .....   | 45 |
| 3.4     | Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010) .....                              | 46 |
| 3.4.1   | Princípios .....  | 47 |
| 3.4.2   | Objetivos .....   | 47 |

|  |    |
|--|----|
| 3.4.3 Diretrizes .....   | 47 |
| 3.4.4 Instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos .....            | 48 |
| 3.4.4.1 Outorga de Direito de uso dos Recursos Hídricos .....              | 48 |
| 3.4.4.2 Cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos .....               | 50 |
| 3.4.5 Enquadramento dos Corpos D'água em Classes de Usos Preponderantes .. | 52 |
| 3.4.6 Reuso das águas .....  | 53 |
| 3.4.7 Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos .....              | 53 |
| 4. METODOLOGIA .....   | 54 |
| 5. RESULTADOS .....  | 56 |
| 5.1 Matriz Comparativa .....   | 56 |
| 5.1.1 Objetivos .....  | 56 |
| 5.1.2. Princípios .....  | 57 |
| 5.1.3 Diretrizes .....   | 58 |
| 5.1.4 Instrumentos .....   | 59 |
| 5.1.5 Enquadramento dos Corpos D'água em Classes de Usos Preponderantes .. | 62 |
| 5.1.6 Reuso da Água .....  | 63 |
| 5.1.7 Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos .....               | 67 |
| 5.1.8 Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos .....              | 70 |
| 5.1.9 Instituição de Execução de Obras Hidráulicas .....                   | 71 |
| 6. CONCLUSÃO .....   | 72 |
| 7. REFERÊNCIAS .....   | 74 |

## 1. INTRODUÇÃO

Define-se recurso hídrico como qualquer coleção de água superficial ou subterrânea disponível e que pode ser obtida para o uso humano, a disponibilidade e gestão desse recurso é de responsabilidade e competência da União e dos Estados que a compõem, como descrito na Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH):

A gestão de recursos hídricos é um assunto de relevante impacto social, sendo os recursos hídricos a base para todo e qualquer desenvolvimento humano e econômico, sendo os setores industrial e agropecuário, bases da economia nacional, totalmente dependentes da disponibilidade desses recursos, em padrões de qualidade que os atendam.

Existem os mais diversos contextos no que se refere a recursos hídricos no Brasil, sendo um país plural, com diversidade de fauna, flora, de geografia e clima, há regiões com abundância de recursos hídricos, e outras que são marcadas por períodos de secas constantes, com base nisso, uma gestão desses recursos de uma única forma não engloba todas as especificidades de cada uma das regiões, como indicado na PNRH.

No ano de 1997, foi publicada a Lei Federal Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, porém antes disso, alguns Estados, como o Estado do Ceará publicaram Políticas Estaduais, visando realizar a gestão das águas sobre o seu domínio. O Estado do Ceará apresenta um contexto histórico marcado por eventos de seca, com severa escassez de disponibilidade hídrica, juntamente com o aumento nos índices de poluição em todo país, logo, houve a necessidade de uma Política que realizasse de maneira adequada a gestão desses recursos e permitisse um desenvolvimento social econômico do Estado, em 1992 é então publicada a Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (PERH), por meio da Lei Estadual Nº 11.996, de 24 de julho de 1992.

O Estado do Ceará, buscando um desenvolvimento social e econômico, entendeu que a Gestão de Recursos Hídricos seria essencial para que fosse possível, mesmo localizando-se no Polígono das Secas, tornar-se atrativo para indústrias, agronegócio, e além disso que sua população desenvolvesse mesmo em períodos de estiagem, sem que fosse necessário êxodos rurais, como os ocorridos em períodos históricos no Estado (IPECE, 2011)

Ao longo de 18 anos, tendo seu início em 1992, o Estado Ceará utilizou sua Política Estadual de Recursos Hídricos como base para o desenvolvimento sustentável de seus recursos hídricos. Durante os anos onde a Lei Estadual Nº 11.996, de 24 de julho de 1992 vigorou, houveram vários marcos em relação aos recursos hídricos no Brasil, sendo o principal deles a publicação da Política Nacional de Recursos Hídricos, por meio da Lei

Federal N° 9.433. de 8 de janeiro de 1997, que apresentou uma série de novos instrumentos e mecanismos legais para a gestão de recursos hídricos no país, além disso, houve o desenvolvimento de estudos sobre recursos hídricos, que culminaram na publicação da Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, a nova Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará.

Com isso, a nova Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará, buscou adaptar-se ao apresentado na PNRH, apresentou um foco claro no desenvolvimento sustentável, especificado no inciso II do artigo 2° da Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, buscando não apenas realizar uma cobrança pelo uso dos recursos hídricos, mas entendendo sua finitude, criando mecanismos para um desenvolvimento contínuo, com preocupação nas futuras gerações e na disponibilidade do recurso, temas como educação ambiental, combate a poluição, reuso das águas, entre outros, foram focos da nova Política (CEARÁ, 2010).

Este trabalho irá então, apresentar a evolução histórica das Políticas Públicas de Recursos Hídricos no Estado do Ceará, destacando os marcos que representam essa evolução, e dissertar sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará, ditada hoje pela Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, porém previamente pela Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, abordando por meio de um método comparativo o apresentado nas duas legislações, a fim de confirmar se houve evolução na Política aplicada, compreendendo quais mecanismos legais foram acrescentados ao anteriormente apresentado, e se os instrumentos legais foram postos em prática, efetivamente.

## **2. OBJETIVO**

### **2.1. Objetivo Geral**

Analisar como a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará evoluiu, em relação às leis vigentes anteriormente, conferindo aplicabilidade.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Comparar as mudanças apresentadas na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, tomando como origem a Lei Estadual N° 11.966, de 1992;
- Verificar se houve aperfeiçoamento das Políticas Públicas apresentadas na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010; e
- Verificar se a Política de Reuso de Águas foi efetivamente implementada no Estado do Ceará após instrumento apresentado na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010.



### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

#### **3.1 Recursos Hídricos**

Neste tópico serão trabalhados os conceitos de definição de Recursos Hídricos, além do histórico mundial e nacional a respeito da legislação que rege a gestão dos Recursos Hídricos, com intuito de contextualizar o tema e sua importância.

##### **3.1.1 Definição**

A água é fonte essencial e insubstituível para a vida, sendo necessária para a formação, crescimento e manutenção da fauna e flora, sem água não haveria a vida como conhecemos hoje.

Consumo humano, dessedentação animal, geração de energia elétrica, irrigação agrícola, aquicultura, piscicultura, abastecimento doméstico e industrial, navegação, recreação, pesca, receptor e assimilador de águas residuais, esses são alguns dos usos múltiplos desse recurso, que exemplificam sua necessidade (IPECE, 2011).

Cada uso desse recurso deve ter normas próprias, porém as normas gerais devem existir com finalidade de regulamentar e estabelecer prioridades para os usos múltiplos, além de regras para soluções de possíveis conflitos (ANA, 2001).

Em sua abundância, a água pode ser definida como um bem não dotado de valor econômico, porém o crescimento da sua demanda, advindo de vários fatores como crescimento populacional, aumento da demanda agrícola e industrial, gestão inadequada ou insuficiente a respeito do seu uso gerando degradação do recurso, tornaram esse bem vital, escasso, então a mesma passou a ser gerida como um bem dotado de valor econômico.

Vital e finito, a necessidade da água para a vida, aliada a sua finitude, tornam esse recurso escasso e dotado de valor econômico, sendo um fator limitante para o desenvolvimento que uma região pode alcançar.

##### **3.1.2 Gestão de Recursos Hídricos**

Garantir condições de acesso aos Recursos Hídricos de uma forma que vise atender os usos múltiplos que esses recursos possuem, adequadamente, compreender demanda e

disponibilidade e elencando prioridades, se dão através de uma gestão adequada desses recursos.

Planejamento, no conceito da ciência econômica, onde é bastante empregado, é a forma de conciliar recursos escassos e necessidades abundantes. Em Recursos Hídricos, o planejamento pode ser definido como conjunto de procedimentos organizados que visam o atendimento das demandas de água, considerada a disponibilidade restrita desse recurso. Todavia, o planejamento de Recursos Hídricos reveste-se de especial complexidade, haja vista as peculiaridades expostas anteriormente (Barth, 1987).

Para que haja gestão de Recursos Hídricos, é necessária motivação e articulação política para sua efetiva implantação, sendo de responsabilidade do Estado a gestão deste recurso, com previsão constitucional, no artigo 21:

Art. 21. Compete à União:

(..)

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

(...)

Tendo a responsabilidade definida através da Constituição, entende-se que deve haver motivação política visando efetivar e implementar uma gestão de recursos efetiva, motivada pela escassez, em busca de alocação entre os usos múltiplos, visando obter benefícios econômicos e sociais.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, regulamento que rege o disposto no Artigo 21 da Constituição Federal no que se refere a gestão de Recursos Hídricos estabelece fundamentos na qual se baseia:

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.

Por meio desses princípios fundamentais deve-se nortear o processo de gestão de Recursos Hídricos no Brasil, com planejamento, que deve compreender obras hidráulicas, instrumentos a outorga do direito de uso, controle e fiscalização.

### **3.1.3 Brasil: Características e Recursos Hídricos**

A água é um fator limitante para o desenvolvimento econômico, políticas de saúde pública e bem-estar no Brasil, sendo um elemento essencial para o desenvolvimento de qualquer atividade econômica.

Os riscos vinculados a água, sejam inundações, escassez e poluição podem aumentar de forma considerável como resultado dos impactos combinados de fatores inter-relacionados, como o crescimento econômico, mudanças no uso do solo, mudanças demográficas e climáticas, sendo assim, todos os ganhos de eficiência e conservação são necessários para tirar melhor proveito dos recursos hídricos, que são abundantes, embora desigualmente distribuídos, e devem ser considerados como prioridade (OECD, 2015).

O Brasil possui uma das maiores reservas de água doce do mundo, estima-se que cerca de 12% da água disponível no mundo, distribuídos de maneira desigual pelo território brasileiro, estando boa parte desse recurso nas regiões Norte, Centro-Oeste e Sudeste, sendo os estados nordestinos predominantemente semiáridos (OECD, 2015).

Ao todo, o território brasileiro é cortado por 12 regiões hidrográficas que orientam o planejamento e a gestão dos Recursos Hídricos. São elas: Amazônica, Tocantins Araguaia, Atlântico Nordeste Ocidental, Atlântico Nordeste Oriental, do Paraguai, do Paraná, do Parnaíba, do São Francisco, do Atlântico Leste, do Atlântico Sudeste, Atlântico Sul e do Uruguai. Os redutos de água englobam diferentes unidades da Federação e, algumas vezes, também são divididos com outros países. As áreas estão mapeadas pelo IBGE e o CNRH (ANA, 2013).

Da retirada total de água no Brasil, a agricultura participa com 54% da captação, o abastecimento humano com 25% e a indústria com 17% (ANA, 2014). Essas participações diferem entre as regiões, refletindo as diferenças nos padrões climáticos e socioeconômicos entre os estados (OECD, 2015).

O Brasil é dotado de uma extensa rede hidrográfica e possui um clima excepcional. Da água disponível no mundo para a vida terrestre e para o homem, que chega a ser em média 113 trilhões de metros cúbicos, conforme esclarece o Atlas do Meio ambiente do Brasil, 17 trilhões estão acessíveis à população brasileira, daí se dá a importância das seis grandes bacias

hidrográficas: Amazonas, Tocantins, São Francisco, Paraná, Paraguai e Uruguai (FREITAS, 2007, p. 27).

A ANA, responsável pela gestão de água no Brasil, apresenta que a região Norte possui cerca de 68% do recurso hídrico do país, a região Centro-Oeste conta com 16% da totalidade, região Sul com cerca de 7%, Sudeste com 6% e a região Nordeste com o menor volume hídrico, com 3%.

O balanço entre a oferta e o consumo de água é relativamente estável na maioria das regiões do país, exceto nas áreas do semiárido nordestino. Em 2010, considerou-se crítico ou muito crítico o balanço entre a oferta e o consumo em 17% das fontes de água doce do Brasil (ANA, 2013).

Se as secas são recorrentes no sertão nordestino, no Sudeste é a poluição industrial e urbana, além do assoreamento dos rios, que preocupam. No caso da região Sul, a produção agrícola e animal é responsável por uma poluição difusa e de difícil controle dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos. Mesmo na maior bacia hidrográfica do planeta existem problemas decorrentes da expansão demográfica e ocupação desordenada. Alguns pontuais, como a poluição dos igarapés e rios que banham os centros urbanos, outros de amplitude regional, como a transmissão de doenças de veiculação hídrica e a degradação da qualidade da água nas comunidades menores durante os períodos de estiagem (SOITO e FREITAS, 2011).

A densidade populacional é de maneira direta inversamente proporcional ao volume de Recursos Hídricos disponível, indicando uma finitude de recursos, logo uma necessidade de gestão do recurso, para que não ocorra problemas relativos à sua falta, nota-se então o Brasil como um país privilegiado quanto ao volume de Recursos Hídricos que possui, estes no entanto, estando distribuídos de maneira desigual geograficamente.

Essa ideia de abundância de recursos, gerou por muito tempo como uma base para que houvesse desperdício da água disponível, aliado à falta de investimentos para obras hídricas, e de mecanismos legais para proteção e valorização econômica do bem comum, além de processos de industrialização e expansão agrícola e crescimento populacional, ocorrendo então problemas de escassez hídrica.

Mesmo com a abundância de Recursos Hídricos no país, tendo um percentual alto em relação ao volume mundial, houve uma redução da superfície de água no Brasil, em 1991 a superfície hídrica no país era de cerca de 19 milhões de hectares, em 2020, segundo levantamento do MapBiomass, esse número reduziu para 16,6 milhões de hectares, construções de barragens, aumento no consumo agrícola, poluição, juntamente com secas e inundações, associados a mudanças climáticas, afetando principalmente regiões que já eram

geograficamente afetadas pelo baixo volume hídrico, como o Nordeste brasileiro (MAPBIOMAS, 2020).

A ideia de um país muito rico em termos de disponibilidade de água mascara os problemas reais das regiões semiáridas do Nordeste brasileiro. A distribuição de água doce é extremamente desigual no Brasil: a bacia amazônica abriga cerca de 70% dos recursos hídricos do Brasil, ao mesmo tempo em que regiões densamente populosas e economicamente desenvolvidas enfrentam problemas de escassez. A disponibilidade de água per capita varia de 1.460 m<sup>3</sup> (metros cúbicos) por pessoa por ano no Nordeste a 634.887 m<sup>3</sup> (metros cúbicos) por pessoa na região amazônica (BNDES, 2009).

O Brasil, tem sua divisão federativa por estados, no que rege a legislação sobre gestão de Recursos Hídricos há permissão para atuação estadual na administração dos seus recursos, assim como formulação de leis e políticas, tendo em vista a diversidade de características geográficas e os distintos desafios que surgem a partir delas.

#### **3.1.4 Ceará: Características e Recursos Hídricos**

Localizado no semiárido do Nordeste brasileiro, o Estado do Ceará está inserido na região que contém o menor volume de recurso hídrico do país, sendo apenas cerca de 3% do volume total, é também um Estado influenciado diretamente pelos ciclos de seca.

O Estado do Ceará possui uma área total de 148.886,3 km<sup>2</sup>, situando-se na Região Nordeste do Brasil, sua localização estratégica, devido a proximidade com o continente Europeu, garante um fluxo turístico internacional, no tocante a divisão político-administrativa, o Ceará é composto por 184 municípios em 14 Regiões de Planejamento (IPECE, 2021).

O clima predominante no estado é o Tropical Quente Semiárido, abrangendo 98 (53%) das 184 sedes municipais. Esse tipo climático possui características de escassez e irregularidade pluviométrica, associados a altas taxas de evapotranspiração, condições que tornam o estado susceptível ao fenômeno das secas. As superfícies sertanejas submetidas à semiaridez apresentam predominância da caatinga (IPECE 2021).

A economia do Estado do Ceará, terceira mais representativa dentro da região Nordeste, baseia-se em Serviços, com mais de 76,33%, Indústria, com 17,16% e Agropecuária com 6,51%, no PIB nacional, o Estado contribui com 1,9% da totalidade.

A indústria cearense tem o couro como uma importante matéria prima, sendo a produção de calçados a maior fonte de exportação estadual, a agropecuária baseia-se na exportação de flores secas, além do cultivo de frutas como castanha de caju, banana e também pela produção de cana-de-açúcar, mandioca, algodão, é ainda um polo turístico Nacional e Internacionalmente, devido a sua Região Litorânea, o que torna o Estado do Ceará importante no crescimento da economia nacional (IPECE 2021).

A disponibilidade hídrica do Estado do Ceará é baixa, a combinação de fatores como, baixos índices de precipitação (inferiores a 900 mm), altas taxas de evaporação (superiores a 2.000 mm), irregularidade do regime de precipitação, sendo 80% do território sobre rocha cristalina, além de uma camada rasa de solo e poucos Recursos Hídricos subterrâneos, logo a maior parte dos rios do Ceará secam durante a estação seca, são intermitentes (CEARÁ 2050, 2018).

O Estado do Ceará dispõe de 12 bacias hidrográficas, com destaque para a bacia do Jaguaribe como a mais importante. Está dividida em Alto, Médio e Baixo Jaguaribe respectivamente. Propicia um montante de 54% do estoque de água ou 9,4 bilhões de metros cúbicos (CEARÁ, 2015).

A disponibilidade hídrica é necessária para a evolução do desenvolvimento sustentável, a garantia de água, em seus usos múltiplos é essencial para desenvolvimento humano, econômico e ambiental, prevenção e resposta para eventos hidrológicos extremos, como secas e cheias, são condições básicas para o desenvolvimento da sociedade (CEARÁ 2050, 2018).

A escassez hídrica leva ao colapso em vários os aspectos do desenvolvimento do estado, afetando a produção econômica, com fábricas e produção agropecuária que dependem desse recurso, no sistema de saúde, a indisponibilidade do recurso ou disponibilidade apenas em condições que não se encaixam nos padrões de potabilidade e levam ao aumento de doenças de veiculação hídrica, além de migrações, que mudam a vida de famílias que saem do seu local em busca de melhores condições. Os períodos de seca que ocorreram no estado demonstram amplamente todos os efeitos dessa escassez, com o colapso de vários sistemas que afetam a qualidade de vida da população.

Além das secas, há também a poluição, que degrada a qualidade da água, que já é escassa, além disso, questões como cheias urbanas, conflitos associados a apropriação do

recurso, embates quanto a prioridade da água em seus usos múltiplos, afetam e intensificam o problema hídrico do estado.

A qualidade da água está ameaçada pela poluição, principalmente nas áreas industriais das regiões costeiras, e pelo lançamento de efluentes não tratados nas cidades, que sofrem pressões demográficas e econômicas (OECD, 2015).

Os principais tipos de poluição estão vinculados a diversos fatores e vetores, dentre eles a dificuldade de acesso tecnológico, o baixo nível de consciência humana e a falta ou carência de investimentos em saneamento ambiental, destacando-se entre eles: o lançamento de esgotos domésticos e comerciais de maneira inadequada, principais introdutores de matéria orgânica e demais compostos biodegradáveis nos ecossistemas aquáticos contribuem para a depleção de oxigênio e favorecem processos de eutrofização; águas servidas dos trabalhos agropecuários e de matadouros, os fertilizantes e defensivos agrícolas, em geral, podem ser transportados pelas águas da chuva, favorecendo processos de eutrofização, ou se infiltrarem no subsolo, gerando riscos à saúde humana, a lavagem de matadouros e o estouro de fossas sépticas contribuem para a poluição por matéria orgânica, reduzindo a concentração de oxigênio dissolvido nos corpos receptores; e os despejos industriais, agroindustrias e hospitalares, que quando são lançados a céu aberto, incorporam-se à rede de drenagem quando não são diretamente despejados *in natura* nas coleções d'água (OECD, 2015).

Com essa explanação a respeito do cenário hídrico do Estado do Ceará, é possível identificar a necessidade extrema de uma gestão de Recursos Hídricos adequada e específica para a região, que após uma série de mecanismos legais, levou até a formulação da Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, que, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH e dá outras providências.

## **3.2 Histórico das políticas públicas de gestão de águas**

### **3.2.1 Breve histórico da Gestão de Recursos Hídricos em âmbito Nacional**

O Código das Águas de 1934 foi o primeiro marco normativo e regulatório dos Recursos Hídricos no Brasil, tendo como objetivo de harmonizar o uso das águas para fins de geração de energia elétrica, agricultura e demais usos (BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 24.643).

O Código das Águas tratou do uso da água, além da delimitação dos recursos, quais delas seriam públicas, comuns ou até mesmo de uso particular, além de ser uma legislação que permitia ao Estado o incentivo ao uso das águas no aproveitamento industrial, além disso, houve a definição e divisão de responsabilidade sobre as águas públicas de uso comum, entre União, Estados e Municípios, facilitando à fiscalização e controle, sendo de competência dos estados à autorização para que os Recursos Hídricos fossem utilizados para geração de energia elétrica, por meio da construção de hidrelétricas.

Não havia a noção de que os Recursos Hídricos não eram fontes de recursos renováveis, que eram um recurso finito, e que por isso seu uso deveria ser controlado, porém no Art. 36 §2, há a primeira menção sobre alguma retribuição financeira pelo uso de águas públicas.

Art. 36. É permitido a todos usar de quaisquer águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos.

§ 1º Quando este uso depender de derivação, será regulado, nos termos do capítulo IV do título II, do livro II, tendo, em qualquer hipótese, preferência a derivação para o abastecimento das populações. II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

§ 2º O uso comum das águas pode ser gratuito ou retribuído, conforme as leis e regulamentos da circunscrição administrativa a que pertencerem.

No Código das Águas também são introduzidas medidas protetivas aos Recursos Hídricos, com uma série de limitações e proibições quanto ao seu uso de maneira desenfreada, o Art. 98 trata sobre a proibição a construções que possam vir a poluir águas subterrâneas, os artigos 109, 110, 111 e 112 apresentam à proibição quanto a contaminação de águas que possam vir prejudicar a terceiros, além disso impõem que a água, antes de retornar a natureza deve ser devidamente “purificada”.

Art. 109. A ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que não consome, com prejuízo de terceiros.

Art. 110. Os trabalhos para a salubridade das águas serão executados á custa dos infratores, que, além da responsabilidade criminal, se houver, responderão pelas perdas e danos que causarem e pelas multas que lhes forem impostas nos regulamentos administrativos.

Art. 111. Se os interesses relevantes da agricultura ou da indústria o exigirem, e mediante expressa autorização administrativa, as águas poderão ser inquinadas, mas os agricultores ou industriais deverão providenciar para que as se purifiquem, por qualquer processo, ou sigam o seu esgoto natural.

Art. 112. Os agricultores ou industriais deverão indenizar a União, os Estados, os Municípios, as corporações ou os particulares que pelo favor concedido no caso do artigo antecedente, forem lesados.



Nota-se, claro, a fragilidade legal do que é apresentado no Código das Águas, porém, como primeira legislação a tratar sobre os Recursos Hídricos, o Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934, foi essencial para o início da construção de uma política efetiva no país.

Após muitos anos com o Código das Águas vigorando como a única legislação no país, no ano de 1981 é aprovada a Lei nº 6.938, Lei da Política Nacional de Meio Ambiente, importante para a estruturação de uma política nacional de meio ambiente com a criação de sistemas visando articular e dar suporte, principalmente técnico para a gestão ambiental no país. Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) foi criado visando atender, principalmente, quanto a racionalização do uso dos recursos naturais, como solo, subsolo, ar e água, sendo o mesmo um conjunto de órgãos, entidades e regras com finalidade de uma melhoria ambiental, no Art. 2º, que trata dos objetivos da Política, pode-se verificar a evolução, com descrições mais precisas a respeito da função do estado:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão superior, que teve sua competência dada pela Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, foi criado com função de assistir o Presidente da República na formulação de diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente, depois regulamentada pelo Decreto Federal Nº 99.274, de 06 de junho de 1990, sendo o CONAMA parte integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), o CONAMA é um colegiado de cinco setores, órgãos federais, estaduais, municipais, setor empresarial e entidades ambientalistas, em sua Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986, o CONAMA apresentou uma classificação referente aos padrões de qualidade da água, sendo evolução à

legislação nacional no que se refere a Recursos Hídricos, com uma classificação das águas em doce, salobra ou salina, sendo essa divisão importante para que fossem utilizados os diversos tipos de águas para os devidos usos relacionados a sua classificação, a Resolução ainda propõe um enquadramento dos corpos d'água de acordo com o nível de qualidade da água, sendo definidos padrões de qualidade para os corpos hídricos, como apresentado no seu artigo 1º:

Art. 1º. São classificadas, segundo seus usos preponderantes, em nove classes, as águas doces, salobras e salinas do Território Nacional:

#### ÁGUAS DOCES

I - Classe Especial - águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico sem prévia ou com simples desinfecção;
- b) à preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas.

II - Classe 1 - águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico após tratamento simplificado;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película;
- e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

III - Classe 2 - águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário (esqui aquático, natação e mergulho);
- d) à irrigação de hortaliças e plantas frutíferas;
- e) à criação natural e/ou intensiva (aquicultura) de espécies destinadas à alimentação humana.

IV - Classe 3 - águas destinadas:

- a) ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional;
- b) à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras;
- c) à dessedentação de animais.

V - Classe 4 - águas destinadas:

- a) à navegação;
- b) à harmonia paisagística;
- c) aos usos menos exigentes.

(...)

Após 19 anos, a Resolução CONAMA n° 20, de 18 de junho de 1986 foi então revogada pela Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como

estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, uma atualização à resolução anterior, com uma definição mais precisa quanto aos padrões de qualidade dos corpos hídricos e os seus enquadramentos, e sempre que necessário a resolução foi alterada, tendo sofrido diversas mudanças ao longo dos anos, por meio das resoluções N° 393/2007, N° 397/2008, N° 410/2009 e N° 430/2011.

A divisão e a formulação de padrões de qualidade, levando em consideração parâmetros biológicos, químicos e físicos foi um avanço da legislação nacional quanto ao uso dos Recursos Hídricos, visando evitar que os recursos hídricos fossem utilizados fora dos seus padrões de qualidade.

A Constituição de 1988 trouxe um novo parâmetro relativo aos Recursos Hídricos, entendendo os mesmo como fundamentais para a qualidade de vida e essencial na construção do país, ainda aprofundou o domínio público das águas, as águas passam a ser bens da União ou dos Estados, sendo águas da União, segundo o Artigo 20:

Art. 20. São bens da União:

(...)

III - os lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado, sirvam de limites com outros países, ou se estendam a território estrangeiro ou dele provenham, bem como os terrenos marginais e as praias fluviais;

(...)

O Artigo 26 define como bens dos estados:

Art. 26. Incluem-se entre os bens dos Estados:

I - as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União;

(...)

A Constituição Federal cria a competência legislativa concorrente, ou seja, não só a União legisla sobre a matéria ambiental, mas também os Estados e Distrito Federal, como apresentado no artigo 24:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

(...)

VI - florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;

(...)

VIII - responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;

(...)

§ 1º No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais. (Vide Lei nº 13.874, de 2019)

§ 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados. (Vide Lei nº 13.874, de 2019)

§ 3º Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades. (Vide Lei nº 13.874, de 2019)

§ 4º A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

Ao longo das décadas seguintes houve uma evolução da legislação sobre Recursos Hídricos, responsáveis por uma mudança de cultura, como o conhecimento da água como um bem público dotado de valor econômico, um marco importante dessa evolução foi a Lei nº 9.433 de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídrico – PNRH, também conhecida como Lei das Águas, que determinou o modelo de gestão a ser adotado pelo Brasil a respeito do gerenciamento de seus Recursos Hídricos, a Lei das Águas regulamentou o inciso XIX do Artigo 21 da Constituição:

Art. 21. Compete à União:

(...)

XIX - instituir sistema nacional de gerenciamento de Recursos Hídricos e definir critérios de outorga de direitos de seu uso;

(...)

Nos termos da Lei das Águas, a água é definida como um bem público do ponto de vista jurídico dotado de valor econômico que deve satisfazer os usos múltiplos da água, tendo o uso humano e dessedentação animal como prioritário, com um processo de gerenciamento descentralizado e participativo e utilizar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento.

A gestão dos recursos hídricos no Brasil passou por reformas ambiciosas e com visão de futuro que a moldaram em direção à descentralização, participação e integração. A Política Nacional de Recursos Hídricos de 1997 promulgou os princípios e diretrizes básicos, e a criação da ANA, em 2000, marcou o surgimento de uma instituição altamente qualificada e estável para conduzir o processo de reforma. A descentralização para os estados e comitês de bacias hidrográficas estabeleceu uma abordagem multinível e por áreas críticas, muito alinhada com o desejo da sociedade de participar efetivamente na tomada de decisão (OECD, 2015).

Tratando-se dos modelos de gerenciamento de Recursos Hídricos SETTI et alii (2001, p. 107) menciona a existência de três modelos, modelo burocrático, modelo econômico-financeiro e modelo sistêmico de integração participativa, sendo este último considerado

como a forma mais moderna para gerenciamento de Recursos Hídricos, que se apresentam principalmente na adoção de três instrumentos: i) Planejamento estratégico por bacia; ii) Tomada de decisão através de deliberações multilaterais e descentralizadas; e iii) Estabelecimento de instrumentos legais e financeiros.

O modelo adotado pelo Brasil para gerenciamento de seus Recursos Hídricos baseou-se sob forte influência no modelo francês de gestão, baseado gerenciamento da água por bacia hidrográfica e fundamentada em princípios básicos de descentralização, integração e participação dos usuários na gestão dos recursos hídricos (SRH, 2018).

A legislação francesa era ineficaz para resolver os problemas relativo ao gerenciamento de seus recursos hídricos, até que em 1964 é publicado a Lei da Água nº 64-1.245, esse marco legal instituiu a bacia hidrográfica como unidade básica para gestão das águas, suas divisões levaram em conta aspectos geológicos do tipo, o tipo de atividade predominante na região e a dimensão econômica necessária para servir de suporte, tendo seu gerenciamento fundamentado nos princípios básicos de descentralização, integração e participação dos usuários na gestão de recursos hídricos, em 1992, 28 anos após a lei original, a França aprovou uma nova lei, revisando e atualizando o apresentado originalmente, em busca de um desenvolvimento e planejamento participativo.

O ano de 1992 também foi marcado pela Conferência Internacional sobre Água e Meio Ambiente, realizada em Dublin, na Irlanda, onde foram estabelecidos na Declaração de Dublin sobre Água e Desenvolvimento Sustentável, os princípios básicos orientadores para a gestão das águas (ONU, 1992):

Princípio nº 1 - A água doce é um recurso finito e vulnerável, essencial para sustentar a vida, o desenvolvimento e o meio ambiente Já que a água sustenta a vida, o gerenciamento efetivo dos recursos hídricos demanda uma abordagem holística, ligando desenvolvimento social com o econômico e proteção dos ecossistemas naturais. Gerenciamento efetivo liga os usos da terra aos da água nas áreas de drenagem ou aquífero de águas subterrâneas.

Princípio Nº 2 - Gerenciamento e desenvolvimento da água deverá ser baseado numa abordagem participativa, envolvendo usuários, planejadores legisladores em todos os níveis A abordagem participativa envolve uma maior conscientização sobre a importância da água entre os legisladores e o público em geral. Isto significa que as decisões são tomadas no menor nível possível com participação total do público e envolvimento de usuários no planejamento e implementação de projetos de água.

Princípio Nº 3 - As mulheres formam papel principal na provisão, gerenciamento e proteção da água Este papel de pivô que as mulheres desempenham, como provedoras e usuárias da água e guardiãs do ambiente diário não tem sido refletido na estrutura institucional para o desenvolvimento e gerenciamento dos recursos hídricos. A aceitação e implementação deste princípio exige políticas positivas para atender as necessidades específicas das mulheres e equipar e capacitar mulheres para

participar em todos os níveis dos programas de recursos hídricos, incluindo tomada de decisões e implementação, de modo definido por elas próprias.

Princípio Nº 4 - A água tem valor econômico em todos os usos competitivos e deve ser reconhecida como um bem econômico. No contexto deste princípio, é vital reconhecer inicialmente o direito básico de todos os seres humanos do acesso ao abastecimento e saneamento à custos razoáveis. O erro no passado de não reconhecer o valor econômico da água tem levado ao desperdício e usos deste recurso de forma destrutiva ao meio ambiente. O gerenciamento da água como bem de valor econômico é um meio importante para atingir o uso eficiente e equitativo, e o incentivo à conservação e proteção dos recursos hídricos.

A gestão descentralizada, integrada e participativa apresenta-se como uma solução e modelo de gestão adequado ao Brasil, um país com dimensões continentais de características geográficas, geológicas e hidrológicas diversas, os Estados por meio de legislações e regulamentos complementares próprios, compõem então a legislação definida pela União, dessa forma, com uma descentralização é possível de maneira efetiva entender as especificidades de cada região, buscando melhores soluções.

A Lei das Águas também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH), estabelecendo uma política de administração, fiscalização e uso das águas de forma compartilhada entre a União e Estados, além do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), ambos com caráter normativo e deliberativo, promovendo articulação do planejamento de Recursos Hídricos com os planejamentos nacional, regional, estaduais e dos setores usuários, além de deliberar sobre os projetos de aproveitamento de Recursos Hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos Estados em que serão implantados (LEI DAS ÁGUAS, 1987).

Outro passo na evolução nacional quanto a Política de Recursos Hídricos foi a Agência Nacional das Águas (ANA), criada pela Lei Federal nº 9.984, de 17 de julho de 2000, é uma entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, como uma das atribuições da Agência Nacional das Águas, encontra-se a outorga de uso das águas de domínio da união.

A implantação de uma política nacional de gestão de Recursos Hídricos em um país de proporções continentais como o Brasil, apresenta a necessidade de ajustes e avanços, devido principalmente as especificidades de cada região, a evolução notória de políticas públicas apresenta uma responsabilidade dividida entre União, Estados e Municípios quanto aos Recursos Hídricos.

### 3.2.2 Breve histórico da Gestão de Recursos Hídricos no Estado do Ceará

O Estado do Ceará, teve a evolução de sua Política de Recursos Hídricos, diretamente influenciada pelos ciclos de seca, estando 72,24% de todo o território estadual dentro do polígono das secas, segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), que geram impactos sistêmicos em toda a conjuntura estadual, desencadeando ações governamentais com fim de encontrar soluções para o problema de escassez agravado pelas secas constantes na região, diversos períodos de seca que acompanharam e influenciaram a história dos Recursos Hídricos do Ceará, destacando as secas ocorridas nos anos de: 1877 à 1879; 1900, 1915, 1919; 1932; 1958; 1979 à 1983; 1987; 1990; 1992 à 1993; 1997 à 1998; 2002 à 2003; 2012 à 2022, segundo dados históricos da Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará (SRH, 2023).

Diversas ações foram tomadas, inicialmente pelo Governo Federal, de mitigação dos danos causados por essa escassez do Estado, desde a construção de açudes, como o Açude Cedro, que teve suas obras iniciadas em 1890 e finalizadas em 1906, que foi construído devido aos efeitos da estiagem ocorrida entre os anos de 1877 e 1879, sendo a primeira grande obra hídrica realizada pelo Governo Brasileiro, ainda à ordem de D. Pedro II, visando reduzir os impactos sociais de possíveis novas secas (SRH, 2023)

Figura 1: Açude Cedro, em 2015.



Fonte: G1-Ceará, 2015.

No ano de 1909, foi criada a Inspetoria de Obras Contra as Secas, por meio do Decreto nº 7.619, de 21 de Outubro de 1909, tendo como objetivo de organizar o serviço do levantamento das zonas mais assoladas pelas secas e realizar a coleta dos dados meteorológicos, geológicos, topográficos e quaisquer outros necessários à sistematização dos estudos e à realização de obras contra os efeitos das secas (Brasil, 1913, art.49).

Conforme o decreto, coube à Inspetoria a construção de açudes, poços tubulares ou artesianos, canais de irrigação e barragens submersas nos leitos do rio, além de outras ações, em prol da melhoria de qualidade de vida da população, a Inspetoria ainda ficou encarregada de produzir estudos das condições meteorológicas, geológicas e topográficas das zonas atingidas pelas secas, visando a conservação e reconstituição das florestas, além de construção de estradas, que possibilitassem ligação das áreas afetadas pelas secas com regiões produtoras e centros.

Figura 2: Trabalhadores da Inspetoria de Obras Contra as Secas na construção do açude Acarape no Estado do Ceará, em 1910.



Fonte: MAPA, 2021.

No ano de 1919, a Inspetoria de Obras Contra as Secas recebeu o nome de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas - IFOCS, além de um novo regulamento por meio do Decreto nº 13.687, de 09 de julho de 1919, segundo dados históricos apresentados pela Memória da Administração Pública Brasileira (MAPA, 2021), sendo agora responsável por executar obras e serviços que viessem a atenuar ou até mesmo prevenir os efeitos das secas,



sendo de responsabilidade do órgão a construção de açudes, estradas e até mesmo barragens e perfuração de poços, como apresentado no Art.2º do decreto:

Art. 2º As obras e os serviços que a Inspectoria deve executar para prevenir ou attenuar os efeitos das seccas discriminam-se em seguida:

- I. Estudos systematizados das condições meteorologicas, geologicas, hydrometricas e topographicas da região onde se manifestam as seccas;
- II. Cultura de essencias florestas e plantas forrageiras em terras de açudes publicos;
- III. Estradas de rodagem;
- IV. Perfuração de poços;
- V. Estudos e construção de açudes;
- VI. Barragens submersiveis;
- VII. Piscicultura;
- VIII. Levantamento cartographico das regiões assoladas pelas seccas;
- IX. Conservação e exploração das obras que ficarem a cargo do Governo Federal;
- X. Fiscalização de obras;
- XI. Celebração de contractos e accórdos.

No ano de 1945 há a reorganização do IFOCS, por meio do Decreto de Lei nº 8.486, de 28 de Dezembro de 1945, que passa a denominar-se Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), órgão federal ainda atuante no desenvolvimento de estudos e obras em regiões afetadas pelas secas, sendo desde o período de sua criação em 1909 até 1959, a única agência governamental federal que executava obras na região do Polígono das Secas, responsável pela construção de grandes açudes, como Banabuiú, Araras e o Orós. No ano de 1963 o DNOCS é transformado em autarquia federal por meio da Lei nº 4.229, de 01 de Junho de 1963, tendo sua sede em Fortaleza, capital do Estado do Ceará, segundo dados históricos apresentados pelo Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional (MDR, 2013).

Figura 3: Sede do DNOCS em Fortaleza, Estado do Ceará, 2021.



Fonte: Diário do Nordeste, 2021.

O Polígono das Secas foi criado pela Lei Federal N° 175, de 7 de janeiro de 1936, que dispõe sobre a criação de um plano sistemático de defesa contra os efeitos das seca, com o intuito de combater as secas nas áreas mais áridas do país:

Art. 1º O plano systematico da defesa contra os efeitos das seccas nos Estados do Norte, de que trata o art. 177 da Constituição, compreende :

I - Obras e serviços de execução normal e pemanente :

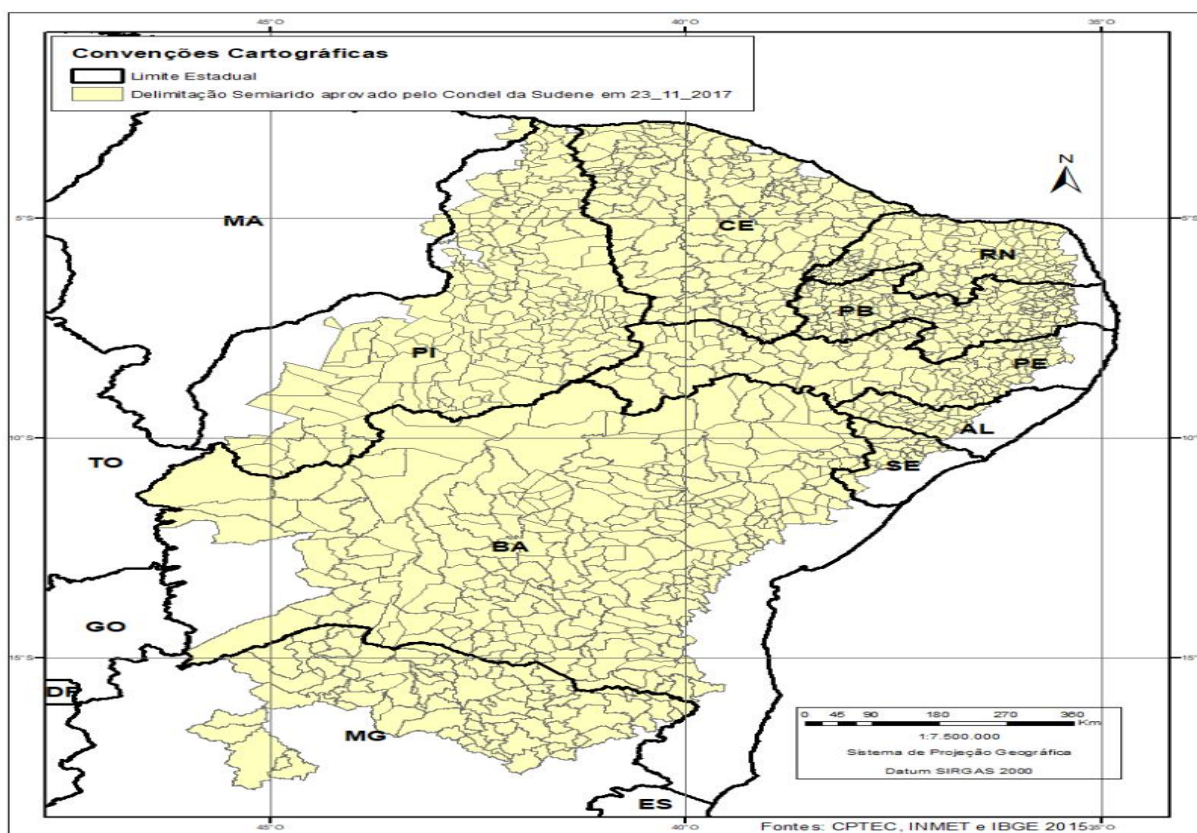
II - Obras de emergencia e serviços de assistencia ás populações, durante as crises climaticas que, pela sua intensidade e pela extensão da área então flagellada, exijam immediato soccorro ás populações.

Art. 2º A área dos Estados do Norte, a considerar no plano referido no art. 1º, é limitada pela polygonal, cujos vertices são os seguintes: cidades de Aracaty, Acarahú e Camocim no Ceará; intereseccção do meridiano de 44º W. G., com o paralelo de 9º; interseccção do mesmo meridiano, com o paralelo de 11º e cidade de Amargosa, no Estado da Bahia; cidade de Traipú no Estado de Alagôas; cidade de Caruarú, no Estado de Pernambuco; cidade de Campina Grande, no Estado da Parahyba; e cidade de Natal, no Estado do Rio Grande do Norte.

Sendo o Polígono das Secas a região afetada pelos efeitos desses eventos, seu traçado foi alterado por diversas vezes ao longo dos anos, em 1968 delegou-se ao Superintendente da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) a competência de declarar quais os municípios que iriam compor o Polígono das Secas, por meio da Lei N° 5.508, de 11 de Outubro de 1968, em 2001 o Ministério da Integração Nacional assumiu a atribuição, em 2005 foi instituído a nova delimitação do semiárido brasileiro, que passou a levar em conta a

precipitação pluviométrica média anual inferior a 800 milímetros, índice de aridez de até 0,5 calculado pelo balanço hídrico que relaciona as precipitações e evapotranspiração potencial, no período entre 1961 e 1990 e risco de seca maior que 60%, com base no período entre 1970 e 1990, uma nova atualização foi feita em 27 de julho de 2017 pelo Conselho Deliberativo (Condel) da SUDENE, passando o semiárido brasileiro a contar com 1.262 município, no ano de 2021 houve uma nova atualização dos municípios que compõem a região do semiárido, passando de 1.262 para 1.427 municípios (ANA, 2017).

Figura 4: Delimitação do Semiárido aprovado pelo Condel da SUDENE, 2017



Fonte: Metadados SNIRH, 2017.

No ano de 1959, foi criada, por meio da Lei nº 3.692, de 15 de Dezembro de 1959, a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), com o objetivo de promover e coordenar o desenvolvimento da região Nordeste, uma autarquia subordinada à Presidência da República, responsável por combater as secas constantes na região e o êxodo rural, resultante delas, o órgão foi criado após a seca de 1958 que assolou o Nordeste, segundo dados históricos apresentados pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), impactando efetivamente no Estado do Ceará, um dos mais afetados, um êxodo rural intenso ocorreu,

milhares de famílias dirigiram-se às cidades em busca de oportunidades, como apresentado pela Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste (ETENE, 2003).

Figura 5: Flagelados nordestinos buscam água durante a seca de 1958, 1958.



Fonte: Memorial da Democracia, 2023.

Até então, nenhum Estado brasileiro havia publicado uma legislação própria a respeito da gestão de Recursos Hídricos, o Brasil sequer havia definido uma maneira sistemática de gestão sobre os recursos, porém, os problemas no Estado do Ceará eram constantes devido a falta de água.

Durante a década de 1980, a demanda crescente desse bem vital, resultante de diversos aspectos, como crescimento urbano, industrial e agrícola, tornou a água, um bem já escasso na região Nordeste, ainda mais disputado, havendo assim a necessidade da elaboração de mecanismos de gestão do Recursos Hídrico.

Então, no ano de 1983, após mais um período de escassez de chuvas, gerando a seca na região entre 1979 e 1983, foi criado pelo Governo do Estado do Ceará um grupo de trabalho visando a formulação de uma Política Pública de Recursos Hídricos (SRH, 2023), resultando desse processo a implantação de um sistema institucional, composto pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e pela Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA).

A Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará (SRH), foi criada pela Lei nº 11.306, de 01 de Abril de 1987, resultante do processo de discussão para formular uma Política Pública de Recursos Hídricos, cabe ao órgão promover o aproveitamento racional e integrado dos Recursos Hídricos do Estado, além de coordenar e gerenciar, estudos, pesquisas, programas, projetos, obras, produtos e serviços referentes a Recursos Hídricos e promover articulação dos órgãos estaduais com órgão federais e municipais.

Vinculados a SRH, dois órgãos foram criados após as discussões ocorridas para a formulação de uma Política Pública de Recursos Hídricos, um deles foi a Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA), criada pela Lei nº 11.380, de 15 de Dezembro de 1987, sendo finalidade do órgão, planejar, executar e acompanhar a fiscalização de obras e serviços que tratassem de Recursos Hídricos. Já a FUNCEME, antes era denominada Fundação Cearense de Meteorologia e Chuvas Artificiais, órgão que foi criado em 1972, porém em 1987 houve sua alteração, por meio da Lei nº 11.380, de 15 de Dezembro de 1987, passou a ser Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos, integrando hoje a Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (SRH), o órgão tendo como finalidade a realização de pesquisas científicas e tecnológicas, realização de estudos a respeito de Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos, sendo essencial para a formulação de uma Política Pública de Recursos Hídricos em um estado localizado no polígono das secas, onde a incidência de chuva é escassa (FUNCEME, 2023).

A Constituição Federal de 1988, possibilitou ampliar a participação da sociedade nos processos decisórios sobre os recursos hídricos, garantindo que o processo de gerenciamento dos recursos hídricos pudesse ser realizado através de uma gestão participativa, o que ficou claro no modelo apresentado no Estado do Ceará (VASCONCELOS, 2013).

No ano de 1992, após um período de institucionalização, o Governo do Estado do Ceará adotou uma Política Pública de Recursos Hídricos e criou um Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, resultando na Lei nº 11.996, de 24 de Julho de 1992, um marco histórico, a Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará foi a segunda lei estadual sobre Recursos Hídricos a vigorar no país e anterior a Política Nacional de Recursos Hídricos, que só iria vigorar a partir de 1997, sendo São Paulo o primeiro estado a formular sua própria política, a Lei Nº 11.996 prevê ainda os instrumentos legais, como outorga de direito de uso dos recursos hídricos, além do licenciamento para obras hídricas e cobrança pelo uso da água bruto, além do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PLANERH) que foi concluído em 1991, essencial para o estabelecimento de uma ordenação jurídica e institucional para a implementação da política, que apresenta como objetivos, segundo o seu artigo 1º:

Art. 1º - A Política Estadual de Recursos Hídricos, prevista no artigo 326 da Constituição Estadual, será disciplinada por esta Lei e tem como objetivos:

I - compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica do ciclo hidrológico no Estado do Ceará, de forma a assegurar as condições para o desenvolvimento econômico e social, com melhoria da qualidade de vida e em equilíbrio com o meio ambiente;

II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem estar social possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade e quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do

Ceará; e

III - planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, o uso múltiplo, controle, conservação, proteção e preservação dos Recursos Hídricos.

A Política Estadual de Recursos Hídricos foi um marco, implementando um sistema de gerenciamento dos Recursos Hídricos, com o entendimento por parte do Estado que a política geraria demandas em diversos aspectos, sobretudo, ajuda técnica e financeira, o Governo do Estado do Ceará juntamente com o Banco Mundial, realizou a implementação de programas, como o Projeto de Desenvolvimento Urbano e Gestão de Recursos Hídricos (PROURB - RH) e o Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos (PROGERIRH) com finalidade de ampliar a infraestrutura hídrica (SRH, 2008).

O PROURB - RH, foi criado em 1993, um ano após a aprovação da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, sendo o primeiro grande programa de recursos hídricos do Ceará, em parceria com o Banco Mundial, o governo estruturou o Sistema Estadual de Recursos Hídricos (SIGERH), juntamente com a ampliação da infraestrutura hídrica com finalidade de dar suporte ao abastecimento humano, ainda no âmbito da PROURB - RH foi criada a Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH), pela Lei nº 12.217, de 18 de novembro de 1993, como entidade gerenciadora do Sistema, o PROURB ainda foi responsável, em destaque, a construção de açudes de médio porte para obtenção de melhor distribuição espacial dos estoques de água (IPECE, 2011).

O PROGERIRH, foi criado em 1997, uma nova parceria do Governo do Estado do Ceará com o Banco Mundial, com finalidade de ampliar a infraestrutura hídrica, além de oferecer aparato técnico, operacional e institucional no gerenciamento dos recursos hídricos, ainda como finalidade do programa, tem-se a função de lidar com o problema de escassez de recursos, através de medidas estruturais e ações que visam fortalecer o sistema de gestão,

além de um componente de estudo e gerenciamento de aquíferos estaduais estratégico, e um sistema de implantação de desenvolvimento sustentável de microbacias hidrográficas, sendo mais amplo que o PROURB-RH (IPECE, 2011).

O Semiárido do Estado do Ceará teve por muitos anos uma política voltada apenas para o combate às secas, porém, ao longo dos anos e desenvolvimento das políticas públicas, passou a se buscar uma convivência do povo cearense com o Semiárido (ALECE, 2011).

Entre os anos de 2007 e 2010, o Estado do Ceará discutiu e formulou o Pacto das Águas, cujo objetivo é a discussão de soluções para a segurança hídrica do Estado para as atuais e futuras gerações, resultado no Plano Estratégico dos Recursos Hídricos no Estado do Ceará, no qual um dos eixos era sobre a convivência com o Semiárido (ALECE, 2011).

O Estado do Ceará possui 86,8% do seu território localizado na região semiárida, o que abrange 150 municípios de um total de 184, e 56% de toda a população, porém apenas 30% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado encontra-se nessa região, segundo dados da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará no ano de 2011 (ALECE, 2011), foi então entendido pelo Governo Estadual a necessidade de fortalecer uma cultura de convivência com o semiárido, ou seja, um convívio harmonioso entre o povo cearense e o semiárido, de modo a gerar benefícios mútuos.

Desde a seca que iniciou em 1877 e perdurou até 1879 no Ceará, momento que marcou o início da preocupação governamental do Estado Brasileiro com os fenômenos climáticos do semiárido, as ações envolveram basicamente o combate às secas, visando apenas redução aos impactos sociais produzidos por esse fenômeno constante no Estado do Ceará, poucas ações buscaram apresentar uma visão integrada ao semiárido, buscando um desenvolvimento sustentável.

Os programas e ações sociais desenvolvidos ao longo de toda a história dos Recursos Hídricos no Estado do Ceará, se limitaram a buscar ampliar o acesso da população à água, porém, não foi o suficiente para o estabelecimento do equilíbrio socioeconômico do Semiárido cearense, sendo necessário a adoção de políticas públicas capazes de contribuir para um desenvolvimento integrado do Semiárido cearense (ALECE, 2011).

O semiárido não deve, e passou a não ser visto apenas, como um fator limitante ao desenvolvimento, a visão passou então para a compreensão das possibilidades que podem ser aproveitadas por meio de um uso adequado, sendo uma região com grande capacidade produtiva de energia solar, além da piscicultura e a produção de mel, entre outras diversas possibilidades (ALECE, 2011).

No que se refere a recursos hídricos e a convivência com o semiárido, o Estado do Ceará tem as cisternas, em sua história mais recente, como a base para a garantia de acesso a água de qualidade, sendo o Estado com o maior número de cisternas instaladas no Brasil, por meio do Programa Nacional de Apoio a Captação de Água da Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água, do ano de 2005, desenvolvido pelo Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) em parceria com o Governo do Estado do Ceará, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA).

Estudos que subsidiam a política de gestão de recursos hídricos mostram que alternativas de disponibilização de água com a reutilização e cisternas devem ser consideradas nas políticas de balanço hídrico e de universalização do acesso à água (ARAÚJO et al., 2005).

No ano de 2010 a Lei N° 11.996/92 completa 18 anos de vigência, sendo um estado pioneiro na sua gestão de águas, o Ceará novamente antecipa-se em relação ao restante do país e aprova a revisão e atualização da sua Política Estadual de Recursos Hídricos, de maneira participativa e integrada com a Sociedade, esse processo resultou na Lei N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010.

Todo o exposto sintetiza-se na linha do tempo a seguir:

Tabela 1: Linha do tempo de marcos históricos de Recursos Hídricos no Ceará.

| <b>1877-1879</b>                                    | <b>1890</b>  | <b>1906</b>  | <b>1909</b>                                    |
|---|--|--|--|
| Grande Seca que gerou preocupação a nível Federal   | Início das obras do Açude Cedro, primeira grande obra, visando mitigar danos causados pelas secas            | Finalizadas as obras do Açude Cedro  | Criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas |
| <b>1919</b>   | <b>1936</b>  | <b>1945</b>  | <b>1958</b>                                    |
| IFOCS - Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas | Criação do Polígono das Secas, pela Lei Federal N° 175, de 7 de janeiro de 1936, foi alterado diversas vezes | IFOCS é reorganizado e passa a se chamar DNOCS, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas | Grande Seca que assolou o Nordeste             |



| <b>1959</b>  | <b>1979 - 1983</b>   | <b>1983</b>   | <b>1987</b>  |
|--|--|---|--|
| Criação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste | Grande Seca  | Grupo de Trabalho visando a formulação de uma Política Pública de Recursos Hídricos   | Criação da Secretaria de Recursos Hídricos   |
| <b>1987</b>  | <b>1987</b>  | <b>1992</b>   | <b>1993</b>  |
| Superintendência de Obras Hidráulicas - SOHIDRA            | FUNCEME que já existia desde 1972, passa a ser a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos | Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, antes da Política Nacional | Criação do PROURB - RH, primeiro grande programa de Recurso Hídricos do Estado do Ceará, em parceria com o Banco Mundial |

Fonte: Elaboração Própria.

### **3.3 Primeira Legislação de Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (Lei Estadual N° 11.996, 1992)**

Apresenta-se a seguir pontos a serem analisados na Lei N° 11.996, de 1992, primeira Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, com a descrição legal correspondente, a fim de entendimento e comparativo com a legislação vigente, Lei N° 14.844, de 2010, foca-se nos seguintes aspectos, princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos, outorga de direito de uso, cobrança e sistema integrado de gestão.

#### **3.3.1 Princípios**

Art. 1º - A Política Estadual de Recursos Hídricos atenderá aos seguintes princípios:

I - Princípios Fundamentais:

a) O gerenciamento dos Recursos Hídricos deve ser integrado, descentralizado e participativo sem a dissociação dos aspectos qualitativos e quantitativos, considerando as fases aérea, superficial e subterrânea do ciclo hidrológico.

b) A unidade básica a ser adotada para o gerenciamento dos potenciais hídricos é a bacia hidrográfica, com decorrência de condicionante natural que governa as interdependências entre as disponibilidades e demandas de recursos hídricos em cada região.

c) A água, como recurso limitado que 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 cobrança pelo uso da água é entendida como fundamental para a racionalização de seu uso e conservação e instrumento de viabilização da Política Estadual de Recursos Hídricos;

- o uso da água para fins de diluição, transporte e assimilação de esgotos urbanos e industriais, por competir com outros usos, deve ser também objeto de cobrança

d) Sendo os Recursos Hídricos bens de uso múltiplo e competitivo, a outorga de direitos de seu uso é considerada instrumento essencial para o seu gerenciamento e deve atender aos seguintes requisitos:

- a outorga de direitos de uso das águas deve ser de responsabilidade de um único órgão, não setorial, quanto às águas de domínio federal, devendo ser atendido o mesmo princípio no âmbito do Estado;

- na outorga de direitos de uso de águas de domínio federal e estadual de uma mesma Bacia Hidrográfica a União e o Estado deverão tomar medidas acauteladoras mediante acordos entre Estados definidos em cada caso, com interveniência da União.

## II - Princípios de Aproveitamento:

a) O aproveitamento dos Recursos Hídricos deve ter como prioridade maior o abastecimento das populações;

b) Os reservatórios de acumulação de águas superficiais devem ser incentivados para uso de múltiplas finalidades;

c) Os corpos de águas destinados ao abastecimento humano devem ter seus padrões de qualidade compatíveis com essa finalidade;

d) Devem ser feitas campanhas para uso correto da água visando sua conservação.

## III - Princípios de Gestão:

a) A gestão dos Recursos Hídricos deve ser estabelecida e aperfeiçoada de forma organizada mediante a institucionalização de um Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos;

b) O Conselho de Recursos Hídricos fará, anualmente, em consonância com as Instituições Federais, um plano de operação de reservatórios;

c) a gestão dos Recursos Hídricos tomará como base a Bacia Hidrográfica e incentivará a participação dos Municípios e dos usuários de água de cada Bacia;

d) o Plano Estadual de Recursos Hídricos deve ser revisto e atualizado com uma periodicidade mínima de quatro anos.

A Lei Estadual Nº 11.996, de 24 de julho de 1992, apresenta os seus princípios separadamente, dividindo-os em: Fundamentais; Aproveitamento e Gestão. O primeiro Princípio Fundamental apresenta de forma clara que a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, assim como a política francesa, tem um foco em uma gestão integrada, descentralizada e participativa, além disso, a bacia hidrográfica é a unidade básica de gerenciamento, como apresentado na Política Francesa de Recursos Hídricos, por meio Lei da Água nº 64-1.245. (COUTINHO, 2010).

Compreende-se também a água como um recurso dotado de valor econômico e que a cobrança pelo seu uso é essencial para um processo de racionalização e conservação adequado desse bem. A Outorga de direito de uso de água é apresentado como instrumento essencial para gerenciamento das águas e atendimento aos seus usos múltiplos

Apresenta-se como prioridade de uso dos recursos hídricos o abastecimento das populações, e que os corpos hídricos responsáveis devem ter padrões de qualidade compatíveis com a finalidade devida.

Os princípios de gestão apresentam a institucionalização de um Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH), além disso a gestão terá como base a Bacia Hidrográfica, com incentivo de participação aos municípios e usuários.

### **3.3.2 Objetivos**

Art. 1º - A Política Estadual de Recursos Hídricos, prevista no artigo 326 da Constituição Estadual, será disciplinada por esta Lei e tem como objetivos:

I - compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica do ciclo hidrológico no Estado do Ceará, de forma a assegurar as condições para o desenvolvimento econômico e social, com melhoria da qualidade de vida e em equilíbrio com o meio ambiente;

II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao desenvolvimento econômico e ao bem estar social possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade e quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará; e

III - planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, o uso múltiplo, controle, conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos.

Os objetivos da legislação estadual apresentam, assim como nos princípios a noção de planejamento e gerenciamento dos recursos de forma integrada, descentralizada e participativa, além disso, os usos múltiplos são novamente citados, há também no 2º inciso uma indicação da preocupação quanto a oferta de água de qualidade, sendo um dos objetivos da Política Estadual que as gerações futuras também tenham acesso a água em qualidade e quantidade satisfatórias.

### **3.3.3 Diretrizes**

Art. 3º - A Política Estadual de Recursos Hídricos se desenvolverá de acordo com as seguintes diretrizes:

I - Prioridade máxima ao aumento de oferta d'água e em qualquer circunstância, ao abastecimento às populações humanas;

II - Proteção contra ações que possam comprometer a qualidade das águas para os fins que se destinam;

III - Prevenção da erosão dos solos urbanos e agrícolas com vistas à proteção dos campos e cursos d'água da poluição e do assoreamento;

IV - Zoneamento de áreas inundáveis com restrições a usos com edificações nos locais sujeitos a frequentes inundações;

V - Estabelecimento, em conjunto com os Municípios, de um sistema de alerta e defesa civil para cuidar da segurança e saúde públicas quando da ocorrência de eventos hidrológicos extremos - secas e cheias;

VI - Proteção da flora, da fauna e do meio ambiente;

VII - Articulação intergovernamental com o Governo Federal, Estados vizinhos e os Municípios para a compatibilização de planos de uso e preservação de recursos Hídricos;

VIII - Estabelecimento de cadastro de poços, inventário de mananciais e de usuários, com vistas a racionalização do uso da água subterrânea;

IX - Definição conjunta, pelo Estado, União e Municípios das prioridades para construção, pela União, de grandes reservatórios em rios de domínio estadual;

X - Os Recursos Hídricos utilizados serão cobrados segundo peculiaridades de cada Bacia Hidrográfica e o produto encaminhado ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNORH.

Parágrafo Único - A fixação de tarifa ou preço público pela utilização da água obedecerá a critérios a serem definidos pelo Conselho de Recursos Hídricos do Ceará.

As Diretrizes da Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, apresentam em seu 1° inciso uma prioridade máxima, sendo o aumento de oferta d'água para o abastecimento às populações humana, em um estado marcado por constantes e longos períodos de escassez desse recurso, essencial para um desenvolvimento econômico e social. Apresenta-se também preocupações com eventos hidrológicos extremos, como secas e cheias, certos pontos como a proteção da flora, fauna e meio ambiente foram apresentados de modo superficial, sem um verdadeiro aprofundamento, nem criação de programas ou projetos (COUTINHO, 2010).

### **3.3.4 Instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos**

#### **3.3.4.1 Outorga de Direito de uso dos Recursos Hídricos**

Art. 4° - A implantação de qualquer empreendimento, que consuma Recursos Hídricos, superficiais ou subterrâneos, a realização de obras ou serviços que alterem o regime, quantidade ou qualidade dos mesmos, depende de autorização da Secretaria de Recursos Hídricos, na qualidade de Órgão Gestor dos Recursos Hídricos no Estado do Ceará, sem embargo das demais formas de licenciamento expedidas pelos Órgãos responsáveis pelo controle ambiental, previstos em Lei.

Um dos principais Instrumentos de Gerenciamento de Recursos Hídricos apresentados na Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, é a outorga de direito de uso, porém a Política Estadual apresentou esse conceito apenas superficialmente, apenas por meio do Decreto N° 23.067, de 11 de fevereiro de 1994, que esse instrumento foi devidamente regulamentado, com a criação de um Sistema de Outorga para Uso da Água, estabelecendo-se vazões e volumes mínimos, tanto para águas superficiais, quanto para águas subterrâneas, além das disposições relativas a infrações e penalidades.

#### **3.3.4.2 Cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos**

Art. 7° - Será cobrado o uso dos recursos hídricos superficiais ou subterrâneos, segundo as peculiaridades das Bacias Hidrográficas, de forma como vier a ser estabelecido pelo CONERH, obedecidos os seguintes critérios:

I - a cobrança pela utilização considerará a classe de uso preponderante em que for enquadrado o Corpo d'água onde se localiza o uso, a disponibilidade hídrica local, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a vazão captada o seu regime de variação, o consumo efetivo e a finalidade a que se destina;

II - a cobrança pela diluição, transporte e a assimilação de efluentes do sistema de esgotos e outros líquidos, de qualquer natureza, considerará a classe de uso em que for enquadrado o corpo d'água receptor, o grau de regularização assegurado por obras hidráulicas, a carga lançada e seu regime de variação, ponderando-se, dentre outros, os parâmetros orgânicos e físico-químicos dos efluentes e a natureza da atividade responsável pelos mesmos;

Quanto a cobrança pela utilização de recursos hídricos o Estado do Ceará foi o primeiro a realizar esse tipo de instrumento, a regulamentação desse instrumento veio por meio do Decreto N° 24.264, de 1996, com a definição dos valores cobrados por volume efetivamente consumido, diferenciando o valor utilizado para abastecimento público de água potável do valor para usos industriais. Visando uma redução do desperdício e otimização dos recursos, o instrumento de cobrança se mostrou essencial.

### **3.3.5 Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos**

Art. 23 - O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH visa à coordenação e execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como a formulação, atualização e execução do Plano Estadual de Recursos Hídricos devendo atender aos princípios constantes do Art. 2º desta Lei.

A Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992 também instituiu o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH), englobando diversas instituições federais, estaduais e municipais participantes no processo de administração dos recursos hídricos, dentre eles o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará (CONERH), e o Comitê Estadual de Recursos Hídricos (COMIRH) (COUTINHO, 2010).

### **3.4 Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará (Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010)**

Apresenta-se a seguir pontos a serem analisados na Lei N° 14.844, de 2010, a Política Estadual de Recursos Hídricos vigente no Estado do Ceará, com a descrição legal correspondente, a fim de entendimento e comparativo com a legislação anterior, Lei N° 11.996, de 1992, foca-se nos seguintes aspectos, princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos, outorga de direito de uso, cobrança, enquadramento dos corpos hídricos, reuso das águas,

sistema integrado de gestão, instituição de gerenciamento de recursos hídricos e instituição de execução de obra hidráulicas.

### 3.4.1 Princípios

Art. 3º A Política Estadual de Recursos Hídricos atenderá aos seguintes princípios:

I - o acesso à água deve ser um direito de todos, por tratar-se de um bem de uso comum do povo, recurso natural indispensável à vida, à promoção social e ao desenvolvimento sustentável;

II - o gerenciamento dos recursos hídricos deve ser integrado, descentralizado e participativo, sem a dissociação dos aspectos qualitativos e quantitativos, considerando-se as fases aérea, superfície e subterrânea do ciclo hidrológico;

III - o planejamento e a gestão dos recursos hídricos tomarão como base a Bacia Hidrográfica e deve sempre proporcionar o seu uso múltiplo;

IV - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e de importância vital no processo de desenvolvimento sustentável;

V - a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é fundamental para a racionalização de seu uso e sua conservação;

VI - a água, por tratar-se de um bem de uso múltiplo e competitivo, terá na outorga de direito de seu uso e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica um dos instrumentos essenciais para o seu gerenciamento;

VII - a gestão dos recursos hídricos deve ser estabelecida e aperfeiçoada de forma organizada, mediante a institucionalização de um Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos;

VIII - o uso prioritário dos recursos hídricos, em situações de escassez, é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IX - os recursos hídricos devem ser preservados contra a poluição e a degradação;

X - a educação ambiental é fundamental para racionalização, utilização e conservação dos recursos hídricos.

Apresenta-se a manutenção de parte dos princípios apresentados na Lei Estadual Nº 11.996, de 24 de julho de 1992, mantendo-se a noção de que a água é um bem comum, dotado de valor econômico, e que a sua gestão deve ser integrada, descentralizada e participativa, tomando como unidade a bacia hidrográfica, ou seja, mantém-se a base do estabelecido na

legislação anterior. O uso prioritário em situações de escassez será para consumo humano e dessedentação de animais, além disso apresenta-se uma preocupação com preservação dos recursos hídricos contra a poluição e degradação (CEARÁ, 2010). A educação ambiental é indicada como papel fundamental para racionalização, utilização consciente e conservação dos recursos hídricos, demonstrando uma maior compreensão da importância da educação ambiental e participação dos usuários no processo de gestão das águas.

### 3.4.2 Objetivos

Art. 2º São objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica do ciclo hidrológico, de forma a assegurar as condições para o desenvolvimento social e econômico, com melhoria da qualidade de vida e em equilíbrio com o meio ambiente;

II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida e ao desenvolvimento sustentável, possa ser ofertada, controlada e utilizada, em padrões de qualidade e de quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará;

III - planejar e gerenciar a oferta de água, os usos múltiplos, o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos de forma integrada, descentralizada e participativa.

No decorrer da década de 1990, o discurso político dominante da modernidade no Ceará incorporou o desenvolvimento sustentável nos documentos oficiais e políticas públicas, em meio a isso, em 2010, na revisão e atualização da Política Estadual de Recursos Hídricos do Ceará o desenvolvimento sustentável apresenta-se de forma clara e explícita nos objetivos da Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010 (SABOIA, 2015).

### 3.4.3 Diretrizes

Art. 4º A Política Estadual de Recursos Hídricos desenvolver-se-á de acordo com as seguintes diretrizes:

I - a prioridade do uso da água será o consumo humano e a dessedentação animal, ficando a ordem dos demais usos a ser definida pelo órgão gestor, ouvido o respectivo Comitê da Bacia Hidrográfica;

II - o estabelecimento, em conjunto com os municípios, de um sistema de alerta e defesa civil, quando da ocorrência de eventos hidrológicos extremos, tais como secas e inundações;



III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;

IV - a compatibilização do planejamento e da gestão dos recursos hídricos com os objetivos estratégicos e com o Plano Plurianual - PPA do Estado do Ceará;

V - a integração do gerenciamento dos recursos hídricos com as políticas públicas federais, estaduais e municipais de meio ambiente, saúde, saneamento, habitação, uso do solo e desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse social que tenham inter-relação com a gestão das águas;

VI - a promoção da educação ambiental para o uso dos recursos hídricos, com o objetivo de sensibilizar a coletividade para a conservação e utilização sustentável deste recurso, capacitando-a para participação ativa na sua defesa

;

VII - o desenvolvimento permanente de programas de conservação e proteção das águas contra a poluição, exploração excessiva ou não controlada.

A dessedentação de animais apresenta-se como parte das diretrizes da nova Política Estadual de Recursos Hídricos, sendo de responsabilidade do órgão gestor e do Comitê da Bacia Hidrográfica a definição de prioridade dos demais usos (CEARÁ, 2010).

Orienta-se também, que os Municípios instalem sistemas de alerta e de defesa civil para eventos hidrológicos extremos (SABOIA, 2015). Há, assim como nos princípios, um foco na proteção das águas contra a poluição, sendo esse um foco apresentado em toda a Política Estadual de Recursos Hídricos, assim como a educação ambiental, indicando novamente a responsabilidade da sociedade civil na conservação, racionalização e uso consciente desse recurso.

A integração do gerenciamento de recursos hídricos com políticas públicas que possuam inter-relação com a gestão das águas apresenta um avanço e vai de encontro a noção de uma Política Estadual de Recursos Hídricos integrada.

### **3.4.4 Instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos**

#### **3.4.4.1 Outorga de Direito de uso dos Recursos Hídricos**

Art. 5º São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - a outorga de direito de uso de recursos hídricos e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica;

II - a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

III - os planos de recursos hídricos;

IV - o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNERH;

V - o Sistema de Informações de Recursos Hídricos;

VI - o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes;

VII - a fiscalização de recursos hídricos.

Art. 6º A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um ato administrativo de competência do Secretário dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, no qual será outorgado o uso de determinado recurso hídrico nos termos e condições expressas no ato respectivo, sem prejuízo das demais formas de licenciamento ambiental a cargo de instituições competentes.

(...)

Art. 7º Estão sujeitos à outorga de direito de uso de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo hídrico de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados, com o fim de disposição final, dentro dos padrões de tratamento estabelecidos na legislação pertinente;

IV - outros usos ou interferências que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico.

(...)

Art. 11. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa pela Secretaria dos Recursos Hídricos, de forma total ou parcial, em definitivo ou por prazo determinado, sem qualquer direito de indenização ao usuário, nas seguintes circunstâncias:

I - descumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - não utilização da outorga por 3 (três) anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de atendimento a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI - superexploração de aquíferos;

VII - indeferimento ou cassação da licença ambiental;

VIII - não pagamento da tarifa estabelecida na Seção III deste Capítulo.

Com finalidade de assegurar e controlar o uso e o direito de acesso a água, apresenta-se o instrumento da outorga de direito de uso de recursos hídricos. Inicialmente regulamentada pelo Decreto N° 23.067, de 1994, e reformulada pelo Decreto N° 25.443, de 1999, a outorga é concedida por meio de ato normativo emitido pela Secretaria de Recursos Hídricos, e será concedida ao outorgado, pessoa física ou jurídica (VASCONCELOS, 2013). A outorga, porém, não dá total controle sobre o uso da água, tendo em vista que a água é um recurso inalienável. quando houver situações de escassez o recurso será destinado ao consumo humano e dessedentação de animais.

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta ainda quem estará sujeito a outorga de uso de água, além de incorporar o dispositivo de suspensão da outorga de direito de uso, de forma parcial ou total, sendo de responsabilidade da Secretaria de Recursos Hídricos (CEARÁ, 2010).

#### **3.4.4.2 Cobrança pela utilização dos Recursos Hídricos**

Art. 15. A cobrança pelo uso dos recursos hídricos objetiva:

I - reconhecer a água como um bem de valor econômico e dar ao usuário uma indicação de sua real importância;

II - incentivar a racionalização do uso da água;

III - obter recursos financeiros para apoiar estudos, programas e projetos incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

IV - obter recursos para o gerenciamento dos recursos hídricos.

A cobrança pelo uso dos recursos hídricos é um outro instrumento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que busca garantir o equilíbrio entre a disponibilidade e a demanda desse recurso, a prática da cobrança pelo uso da água bruta iniciou-se no Estado do Ceará em 1996, quando o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, delegou a COGERH efetuar a cobrança das tarifas, estas, fixadas no Decreto N° 24.264, de 12 de novembro de 1996, os valores de cobrança das tarifas variam de acordo com a finalidade do uso (VASCONCELOS, 2013).

O Decreto N° 31.195, de 16 de abril de 2013, estabelece que as tarifas cobradas pelos usos dos recursos hídricos serão decorrentes das outorgas de direito de uso emitidas pela Secretaria de Recursos Hídricos (VASCONCELOS, 2013).

### **3.4.5 Enquadramento dos Corpos D'água em Classes de Usos Preponderantes**

Art. 28. O enquadramento dos corpos d'água em classes segundo os usos preponderantes visa:

I - assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinados;

II - diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes.

Art. 29. As classes de corpos d'água serão estabelecidas pela legislação ambiental.

Art. 30. Os procedimentos e mecanismos para enquadramento serão definidos em regulamento e considerarão as normas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos, no que couber.

Não havia qualquer menção a respeito do instrumento de Enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes na Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, o mais próximo que o Estado do Ceará possuiu de legislação referente a enquadramento dos corpos hídricos foi a Portaria n° 154, de 2002 publicada pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), que tratava das condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras.

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010 apresenta então o enquadramento como um instrumento de gestão, indicado no seu artigo 28, porém o artigo ainda necessita de um decreto que possa regulamentar especificamente a respeito do enquadramento dos corpos hídricos no Estado.

Este instrumento possui como finalidade assegurar que a água possua a qualidade adequada para o seu uso, ou seja, que estará dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental em vigor (VASCONCELOS, 2013).

Essencial para o desenvolvimento sustentável e garantia dos recursos hídricos com qualidade para as gerações futuras, o instrumento de enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes é de difícil implantação, sendo necessário um trabalho político e técnico para enquadramentos dos corpos hídricos e então um processo de constante fiscalização quanto ao seu uso, por toda essa dificuldade apresentada não há de maneira efetiva a utilização desse instrumento apresentado na Política Estadual de Recursos Hídricos.

#### **3.4.6 Reuso das águas**

Art. 37. O reuso de água é parte de uma atividade mais abrangente de gestão integrada, onde o uso racional ou eficiente da água compreende também o controle de perdas e desperdícios, e a minimização da produção de efluentes e do consumo de água.

Art. 38. O Poder Executivo deve institucionalizar e estimular a prática do reuso de água e integrá-la aos planos de bacias hidrográficas.

§1º Para orientar as atividades de reuso praticadas no Estado, o órgão gestor disporá do ordenamento institucional-legal para o setor.

§2º O órgão gestor fará articulação dos setores interessados no reuso de água para estabelecerem o marco regulatório para esta atividade no Estado do Ceará.

A gestão integrada e eficiente dos recursos hídricos se dá por meio dos instrumentos já citados, outorga de direito de uso, cobrança, enquadramento e usos preponderantes, mas para um desenvolvimento sustentável, compreendendo a finalidade dos recursos, também se dá pelo reuso das águas, instrumento apresentado na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, buscando redução na produção de efluentes e de consumo hídrico, sendo de responsabilidade do Poder Executivo institucionalizar e estimular a prática de reuso das águas (CEARÁ, 2010).

A implementação de sistemas de reuso é uma das estratégias mais eficazes para redução do consumo hídrico e da geração de efluentes, podendo ocorrer nas atividades agropecuárias, urbanas, domésticas e industriais (SABOIA, 2015).

Um trabalho efetivo de reuso das águas juntamente com o enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes complementam-se na busca por redução de consumo e desperdício hídrico, com uma política de enquadramento, compreende-se efetivamente quando e em quais atividades as águas serão reutilizadas, se há ou não a necessidade de um tratamento prévio.

### **3.4.7 Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos**

Art. 39. O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, visa implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos.

A Lei Estadual Nº 11.996, de 24 de julho de 1992, instituiu o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos, e em 2010, com a revisão e atualização da lei, e a busca constante por evolução nos instrumentos, o SIGERH é também atualizado, mantendo-se essencialmente o mesmo que o apresentado anteriormente, porém com uma maior definição das funções executivas do Sistema e alteração na sua Estrutura Organizacional.

#### **4. METODOLOGIA**

O presente trabalho consiste em compreender e analisar a evolução da Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado do Ceará, de modo a analisar a evolução dos mecanismos legais, por meio da comparação das leis em questão, Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992 e Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010. Para determinar se há evolução, será feita uma análise dos princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos, outorga de direito de uso, cobrança, enquadramento dos corpos hídricos, reuso das águas, sistema integrado de gestão, instituição de gerenciamento de recursos hídricos, instituição de execução de obras hidráulicas e fiscalização de recursos hídricos presentes em cada uma das leis, de modo a identificar quais modificações foram realizadas e se essas são um ponto de evolução para a Gestão de Recursos Hídricos Estadual.

Segundo FACHIN (2001) o método comparativo se consiste em investigar coisas ou fatos e explicá-los segundo suas semelhanças e suas diferenças. Permite a análise de dados concretos e a dedução de semelhanças e divergências de elementos constantes, abstratos e gerais, propiciando investigações de caráter indireto.

A obtenção de dados foi realizada por meio da internet, nos portais governamentais as legislações estaduais são apresentadas em sua integridade, com todos os requisitos que serão analisados. Para o referencial teórico, buscou-se dados a partir de dissertações, monografias, livros e artigos científicos.

Essa análise, tende-se a indicar a evolução ocorrida com a revisão e atualização da legislação estadual em vigência, Lei N° 14.844/10 em relação a sua antecessora, Lei N° 11.996/92, além de verificar a aplicabilidade das atualizações apresentadas.

## 5. RESULTADOS

O presente trabalho possui como objetivo realizar a análise comparativa e apresentar pontos de evolução e sua aplicabilidade, da Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, que é indicado em duas legislações, Lei N° 11.996, de 1992, segunda lei estadual de recursos hídricos do país, vigente antes mesmo da Política Nacional, e a Lei N° 14.844, de 2010, revisão e atualização da Política Estadual de Recursos Hídricos.

A análise comparativa será feita nos pontos apresentados no referencial teórico e metodologia: princípios; objetivos; diretrizes; instrumentos; enquadramento dos corpos d'água; reuso da água; sistema integrado de gestão; instituição de gerenciamento de recursos hídricos; ; instituição de execução de obras hidráulicas; e fiscalização de recursos hídricos.

### 5.1 Matriz Comparativa

#### 5.1.1 Objetivos

Os objetivos apresentam-se de maneira similar em ambas legislações, onde há a manutenção de um aspecto primordial na Política de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, que é o planejamento e gerenciamento, de forma integrada, descentralizada e participativa, no entanto a na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta um enfoque na oferta de água, que também deverá ser parte efetiva dos objetivos da política estadual, o que representa uma maior preocupação com o desenvolvimento sustentável, com a compreensão que a água é um recurso finito e sua oferta deve ser objetivada, isso se apresenta nos pontos II e III dos objetivos, conforme o quadro a seguir.

Quadro 1: Comparação de Objetivos.

| OBJETIVOS  |  |
|--|--|
| Lei N° 11.996, de 1992   | Lei N° 14.844, de 2010   |
| II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida, ao <b>desenvolvimento econômico e ao bem-estar social</b> possa ser controlada e utilizada, em padrões de qualidade e quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará; e | II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida e ao <b>desenvolvimento sustentável</b> , possa ser ofertada, controlada e utilizada, em padrões de qualidade e de quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do Estado do Ceará; |



|   |  |
|---|--|
| III - planejar e gerenciar, de forma integrada, descentralizada e participativa, o uso múltiplo, controle, conservação, proteção e preservação dos recursos hídricos. | III - planejar e gerenciar a <b>oferta de água, os usos múltiplos</b> , o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos de forma <b>integrada, descentralizada e participativa</b> . |
|---|--|

Fonte: Elaboração do autor.

### 5.1.2. Princípios

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta em consonância com a legislação anterior, o princípio básico da Política, que a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e de importância vital no processo de desenvolvimento sustentável, há ainda manutenção da Bacia Hidrográfica como unidade básica para planejamento e gestão dos recursos hídricos.

Quadro 2: Comparação de Princípios.

| PRINCÍPIOS   |  |
|--|--|
| Lei N° 11.996, de 1992   | Lei N° 14.844, de 2010   |
| c) A água, como recurso limitado que desempenha importante papel no processo de <b>desenvolvimento econômico e social</b> , impõe custos crescentes para sua obtenção, tornando-se um bem econômico de expressivo valor, decorrendo que:                   | <b>IV</b> - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico e de importância vital no processo de <b>desenvolvimento sustentável</b> ;     |
| b) A unidade básica a ser adotada para o gerenciamento dos potenciais hídricos é a bacia hidrográfica, com decorrência de condicionante natural que governa as interdependências entre as disponibilidades e demandas de recursos hídricos em cada região. | <b>III</b> - o planejamento e a gestão dos recursos hídricos tomarão como base a Bacia Hidrográfica e <b>deve sempre proporcionar o seu uso múltiplo</b> ; |

Fonte: Elaboração do autor.

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta um parágrafo novo, que enfatiza a água como um bem comum, de direito de todos, novamente com enfoque em um desenvolvimento sustentável e social.

I - o acesso à água deve ser um direito de todos, por tratar-se de um bem de uso comum do povo, recurso natural indispensável à vida, à promoção social e ao desenvolvimento sustentável;

A Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, considera que a cobrança pelo uso da água é um instrumento de viabilização da Política Estadual de Recursos Hídricos, o que

não ocorre na Lei N° 14.844, sendo a cobrança considerada como fundamental para a racionalização de seu uso e sua conservação.

Quadro 3: Comparação do Princípio de Cobrança.

| PRINCÍPIOS  |  |
|---|--|
| Lei N° 11.996, de 1992  | Lei N° 14.844, de 2010   |
| a cobrança pelo uso da água é entendida como fundamental para a racionalização de seu uso e conservação e <b>instrumento de viabilização da Política Estadual de Recursos Hídricos;</b> | <b>V - a cobrança pelo uso dos recursos hídricos é fundamental para a racionalização de seu uso e sua conservação;</b> |

Fonte: Elaboração do autor.

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta ainda em atualização a legislação anterior, que o uso prioritário se dará não apenas para o abastecimento humano, mas também à dessedentação de animais, além de um parágrafo com enfoque na educação ambiental como parte dos princípios legais, outro mecanismo que valoriza o desenvolvimento sustentável e social, com o entendimento que a educação leva a um uso mais adequado dos recursos hídricos.

X - a educação ambiental é fundamental para racionalização, utilização e conservação dos recursos hídricos.

### 5.1.3 Diretrizes

As comparações no que se refere as diretrizes das duas legislações apresentam diversos pontos divergentes, com a revisão e atualização da Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, aspectos antes não considerados nas diretrizes, como a dessedentação de animais, educação ambiental, além do desenvolvimentos de programas pela conservação e proteção das águas contra a poluição e exploração, ficando claro, como a Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, preocupa-se na formação de um desenvolvimento sustentável e social, além de integrado, entendendo que a política de recursos hídricos afeta e é afetada por diversos aspectos, como saúde, saneamento, habitação e o desenvolvimento urbano e regional.

Quadro 4: Comparação de Diretrizes.

| DIRETRIZES             |                        |
|------------------------|------------------------|
| Lei N° 11.996, de 1992 | Lei N° 14.844, de 2010 |
|                        |                        |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>I</b> - a prioridade do uso da água será o <b>consumo humano e a dessedentação animal, ficando a ordem dos demais usos a ser definida pelo órgão gestor</b>, ouvido o respectivo Comitê da Bacia Hidrográfica;</p> | <p><b>I</b> - Prioridade máxima ao aumento de oferta 'd'água e em qualquer circunstância, ao <b>abastecimento às populações humanas</b>;</p> |
|--|--|

Fonte: Elaboração do autor.

A educação ambiental não é citada em nenhum momento na Lei N° 11.996, o conceito de educação ambiental fortaleceu-se entre os 18 anos de validade da referida lei, porém novamente é um enfoque importante na Lei N° 14.844, explicitado a seguir:

VI - a promoção da educação ambiental para o uso dos recursos hídricos, com o objetivo de sensibilizar a coletividade para a conservação e utilização sustentável deste recurso, capacitando-a para participação ativa na sua defesa;

Em 1999 foi formulada a Lei N° 9.795, que trata a respeito da Política Nacional de Educação Ambiental e no seu artigo 1° a define:

Art. 1o Entendem-se por educação ambiental 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.

Nota-se que a noção coletiva de valorização e conservação do meio ambiental foi se estabelecendo ao longo dos anos, assim como a de recursos hídricos, por consequência lógica, a valorização dos seus recursos e entendimento dele como bem comum se apresenta efetivo na nova Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Ceará.

O conceito de proteção e conservação também foi aprimorado, com o estabelecimento de programas permanentes de conservação e proteção das águas contra a poluição e exploração, como forma de estabelecer que a atuação de proteção e conservação deve ser constante e efetiva, sendo a poluição e exploração excessiva efeitos que reduzem a oferta de água e sua qualidade, gerando riscos à saúde, além de custos onerosos para a recuperação desses recursos.

Quadro 5: Comparação de Diretrizes II.

| <b>DIRETRIZES</b>             |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Lei N° 11.996, de 1992</b> | <b>Lei N° 14.844, de 2010</b> |

|   |   |
|---|---|
| <b>VI - Proteção da flora, da fauna e do meio ambiente;</b> | <b>VII - o desenvolvimento permanente de programas de conservação e proteção das águas contra a poluição, exploração excessiva ou não controlada.</b> |
|---|---|

Fonte: Elaboração do autor.

Houve ainda uma manutenção da preocupação com eventos hidrológicos extremos, como apresentado o Estado do Ceará localiza-se numa região de clima predominantemente semiárido e dentro do polígono das secas, sendo eventos hidrológicos uma preocupação recorrente, e assim como os registros históricos de secas que ocorreram no Estado há também cheias e inundações.

Quadro 6: Comparação de Diretrizes III - Manutenção do sistema de alerta.

| <b>DIRETRIZES</b>   |  |
|---|--|
| <b>Lei N° 11.996, de 1992</b>   | <b>Lei N° 14.844, de 2010</b>  |
| V - Estabelecimento, em conjunto com os Municípios, de um <b>sistema de alerta e defesa civil para cuidar da segurança e saúde públicas quando da ocorrência de eventos hidrológicos extremos - secas e cheias;</b> | II - o estabelecimento, em conjunto com os municípios, de um <b>sistema de alerta e defesa civil, quando da ocorrência de eventos hidrológicos extremos, tais como secas e inundações;</b> |

Fonte: Elaboração do autor.

#### 5.1.4 Instrumentos

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010 estabelece de maneira clara todos os seus instrumentos de gestão, além da inclusão de novos instrumentos como o enquadramento dos corpos d'água e a fiscalização dos recursos hídricos.

Art. 5º São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - a outorga de direito de uso de recursos hídricos e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica;

II - a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

III - os planos de recursos hídricos;

IV - o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNERH;

V - o Sistema de Informações de Recursos Hídricos;

VI - o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes;

VII - a fiscalização de recursos hídricos.

A Lei Estadual N° 11.966, de 1992, tem todo o enfoque dos seus instrumentos na valorização econômica da água, sendo a outorga de direito de uso a base, juntamente com a cobrança pela utilização de recursos hídricos e o rateio de custos das obras de recursos hídricos, novamente a visão do recurso hídrico fundamentalmente como um bem dotado de valor econômico, os instrumentos apresentados na revisão e atualização da Política também valorizam os recursos hídricos como dotado de valor econômico, mas para além disso, com o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes e a fiscalização de recursos hídricos.

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, define o que é a outorga de direito de uso, além de explicitar quais atividades estão sujeitas a outorga de direito de uso de recursos hídricos, apresenta ainda prazo de validade desse instrumento, limitando-se ao máximo de um ano de acordo com a complexidade do empreendimento, e em quais situações a outorga pode ser suspensa, de forma total ou parcial, enquanto a Lei N° 11.996 não apresenta em quais situações e atividades é necessário a emissão desse instrumento.

Art. 6º A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um ato administrativo de competência do Secretário dos Recursos Hídricos do Estado do Ceará, no qual será outorgado o uso de determinado recurso hídrico nos termos e condições expressas no ato respectivo, sem prejuízo das demais formas de licenciamento ambiental a cargo de instituições competentes.

(...)

Art. 7º Estão sujeitos à outorga de direito de uso de recursos hídricos:

I - derivação ou captação de parcela de água existente em um corpo hídrico para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

II - extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;

III - lançamento em corpo hídrico de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados, com o fim de disposição final, dentro dos padrões de tratamento estabelecidos na legislação pertinente;

IV - outros usos ou interferências que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo hídrico.

A Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, assegura-se em especificar as condições que a outorga deve ser emitida, dificultando que haja interpretações diferentes ou a busca por distorções do apresentado na legislação, sendo um instrumento mais efetivo de controle, o que favorece o desenvolvimento sustentável, ao estabelecer também os motivos pelo qual pode haver suspensão parcial ou total da outorga, apresentando uma evolução em relação ao apresentado na Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, que estabeleceu apenas as ações que levariam a infrações e as consequências relativas.

Art. 11. A outorga de direito de uso de recursos hídricos poderá ser suspensa pela Secretariados Recursos Hídricos, de forma total ou parcial, em definitivo ou por prazo determinado, sem qualquer direito de indenização ao usuário, nas seguintes circunstâncias:

I - descumprimento pelo outorgado dos termos da outorga;

II - não utilização da outorga por 3 (três) anos consecutivos;

III - necessidade premente de água para atender a situações de calamidade, inclusive as decorrentes de condições climáticas adversas;

IV - necessidade de se prevenir ou reverter grave degradação ambiental;

V - necessidade de atendimento a usos prioritários, de interesse coletivo, para os quais não se disponha de fontes alternativas;

VI – superexploração de aquíferos;

VII - indeferimento ou cassação da licença ambiental;

VIII - não pagamento da tarifa estabelecida na Seção III deste Capítulo.

Outorga de Execução de Obras e/ou Serviços de Interferência Hídrica foi um outro instrumento criado na atualização legal, onde é apresentado a necessidade de emissão de outorga de direito de uso as obras ou serviços que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade dos recursos hídricos.

Art. 13. Estão sujeitos à outorga de execução de obras ou serviços de interferência hídrica:

I - as obras e/ou serviços de interferência hídrica caracterizadas por barramentos, travessias de corpos hídricos, aduções, diques de proteção ou recondução de leito, construção de poços e desassoreamento de corpos hídricos;

II - outras interferências que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existenteem um sistema hídrico.

O instrumento de Fiscalização de Recursos Hídricos também na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, é uma inovação quando comparado com à Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, apresenta a fiscalização do uso de recursos hídricos que será exercida nas águas superficiais e subterrâneas de domínio do Estado do Ceará, além de pontuar sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, que será segundo as peculiaridades das Bacias Hidrográficas, considerar a classe de uso preponderantes em que for enquadrado o corpo de água que será usado, disponibilidade hídrica e outros mecanismos, garantindo uma cobrança mais justa dos recursos, o órgão responsável pelo cálculo da tarifa é a Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Ceará sob análise e aprovação do CONERH (CEARÁ, 2010).

### **5.1.5 Enquadramento dos Corpos D'água em Classes de Usos Preponderantes**

Não há qualquer menção ao enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes na Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, sendo esse um dispositivo legal apresentado na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, com a finalidade de assegurar que à água tenha qualidade compatível com uso mais exigente a que foi destinado, garantindo que um corpo hídrico que possui por exemplo o uso de abastecimento humano deve ter a qualidade referente, além de, por meio de ações preventivas buscar a diminuição dos custos de combate à poluição dos corpos hídricos, realizando um trabalho que é efetivo e duradouro, esse mecanismo vai de encontro a educação ambiental e o desenvolvimento sustentável que é apresentado em toda a Lei.

Não há a definição dos procedimentos e mecanismos para enquadramento, ficando esses a cargo de definições em regulamentos, além disso não há divisão das classes dos corpos d'água, sendo essa apresentada na CONAMA.

Embora apresentado em Política, o processo de Enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes ainda carece de estudos e um projeto efetivo para implementação desse instrumento de gestão no Estado do Ceará, embora trate-se de uma importante evolução da legislação, não há efetiva mudança prática.

### 5.1.6 Reuso da Água

Não há qualquer menção sobre reuso de água na Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, com uma formulação abrangente e buscando uma gestão integrada de recursos a Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta a importância desse mecanismo, apresentando novamente a noção de uso racional e eficiente da água, logo, também há preocupação com possíveis perdas e desperdícios, ficando a cargo do Poder Executivo institucionalizar e estimular a prática de reuso da água (CEARÁ, 2010).

A Lei N° 14.844 compreendeu e englobou que um desenvolvimento eficiente depende de reuso, sendo esse um recurso finito, evitar seus desperdícios, realizar uma cobrança adequada, aplicar medidas preventivas são essenciais, assim como o reuso da água também é, no que se estabelece qualidade e usos preponderantes, uma água de reuso pode ser utilizada para uma atividade que não necessite de um padrão elevado de qualidade.

O reuso de água baseia-se na recuperação de efluentes visando sua utilização em aplicações que exijam menos quanto ao padrão de qualidade da água. (METCALF; EDDY, 2003). O conceito de reuso não é uma novidade, tendo em vista que, acontece de maneira natural, o ciclo hidrológico é um exemplo de como a natureza reutiliza a água de maneira eficiente. A Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou no ano de 1973 (WHO, 1973) um documento classificatório dos tipos de reuso com base em seus usos e finalidades:

**reúso indireto:** ocorre quando a água já usada, uma ou mais vezes para uso doméstico ou industrial, é descarregada nas águas superficiais ou subterrâneas e utilizada novamente a jusante, de forma diluída. Trata-se da forma mais difundida onde a autodepuração do corpo de água é utilizada, muitas vezes sem controle, para degradar os poluentes descartados com o esgoto *in natura*;

**reúso direto:** é o uso planejado e deliberado de esgotos tratados para certas finalidades como irrigação, uso industrial, recarga de aquífero e água potável. Exige a concepção e implantação de tecnologias apropriadas de tratamento para adequação da qualidade do efluente à estação à qualidade definida pelo uso requerido;

**reciclagem interna:** é o reúso da água internamente as instalações industriais, tendo como objetivo a economia de água e o controle da poluição. É constituído por um sistema em ciclo fechado onde a reposição de água de outra fonte deve-se às perdas e ao consumo de água para manutenção dos processos e operações de tratamento;



**reúso potável direto:** ocorre quando o esgoto recuperado, através de tratamento avançado, é diretamente reutilizado no sistema de água potável. É praticamente inviável devido ao baixo custo de água nas cidades brasileiras, ao elevado custo do tratamento e ao alto risco sanitário associado;

**reúso potável indireto:** caso em que o esgoto, após tratamento, é disposto na coleção de águas superficiais ou subterrâneas para diluição, purificação natural e subsequente captação, tratamento e finalmente utilização como água potável. Compreende o fluxograma onde o tratamento do esgoto é empregado visando adequar a qualidade do efluente à estação aos padrões de emissão e lançamento nos corpos d'água.

Observa-se então que o reúso de água estará condicionado à finalidade que se pretende destinar, podendo exigir níveis distintos de investimento e tecnologia. A diminuição da oferta de água em contraponto ao aumento da demanda de água favorece o entendimento e traz urgência a necessidade de utilização da água em um padrão de qualidade compatível com o seu uso.

A Lei Estadual N° 16.033, de 20 de junho de 2016, estabeleceu a Política de Reuso de água não potável no âmbito do Estado do Ceará, diferente do que aconteceu no Enquadramento dos Corpos D'água em Classes de Usos Preponderantes onde não houve a legislação complementar, incentivando o reúso da água em todos os âmbitos da sociedade, agricultura, indústria, residências e até mesmo prédios públicos:

Art.5º O reúso de água não potável depende previamente do seguinte:

I - caracterização do efluente a ser tratado;

II - identificação das atividades que admitem água de reúso;

III - identificação da qualidade de água requerida para cada atividade descrita.

Art.6º O Plano Estadual dos Recursos Hídricos e os Planos de Gerenciamento das águas de Bacias Hidrográficas devem incluir diretrizes para o reúso de água, bem como instituir metas a serem cumpridas pelo Estado no que se refere ao reúso.

Parágrafo único. A Secretaria dos Recursos Hídricos é competente para reunir, atualizar e divulgar, por meio do Sistema de Informação em Recursos Hídricos, dados e indicadores sobre o reúso de água no Estado do Ceará.

Art.7º A fiscalização das atividades de água de reúso deve ser regulamentada por decreto, versando a respeito dos aspectos de gestão, de infraestrutura e de padrões de qualidade de água, dentre outros, prevendo multa para aquelas atividades que contrariarem o que está disposto em lei.

§1º A fiscalização da gestão e infraestrutura relativa ao reúso da água é de responsabilidade da Secretaria de Recursos Hídricos.

§2º A fiscalização da qualidade da água de reúso é de competência da Secretaria do Meio Ambiente e da Superintendência Estadual de Meio Ambiente.

Art.8º Todos os equipamentos, aparelhos, tubulações, veículos e instrumentos utilizados com água de reúso deverão conter identificação, explícita e destacada, de que se trata de água não potável, sendo inclusive diferenciada daquelas utilizadas nas tubulações de água, esgoto e incêndio.

Art.9º A atividade de reúso de água não potável está condicionada à outorga, devendo todos os equipamentos ou sistemas ser hidrometrados, conforme disposto em decreto. Parágrafo único. Independe de outorga o reúso das águas pelo usuário, para o mesmo fim outorgado.

Apenas três estados brasileiros possuem regulamentações ou políticas que incentivam o reúso da água: Ceará, Minas Gerais e São Paulo (ALADYR, 2022).

O Estado do Ceará possui hoje, exemplos práticos e efetivos no que se refere a utilização do instrumento do Reuso de Água, estes que seguem abaixo demonstram o potencial do Estado e os ganhos com projetos de reúso.

O Complexo do Pecém, possui dois sistemas funcionais de reutilização de água, que abastecem o Porto do Pecém e a Zona de Processamento de Exportação do Ceará (ZPE Ceará), que juntos somam uma economia de até 856 m<sup>3</sup> de água por mês. O Porto do Pecém possui uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) funcional desde o ano de 2013, esta é dividida em 05 (cinco) fases, estima-se que em média 30 mil litros ou 30 m<sup>3</sup> de água são tratados e reutilizados nos sistemas sanitários do Porto, gerando uma economia de cerca de 13% do consumo mensal para a empresa (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2020).

No ZPE Ceará, empresa subsidiária do Complexo do Pecém, o sistema de reúso de água iniciou seu funcionamento no ano de 2019, resultando em uma economia de 11% do recurso, sendo a água de reúso utilizada no sistema, além de jardinagem (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2020). No ano de 2020 a redução foi de 16% no consumo de água, demonstrando uma maior efetividade e consumo do recurso, com uma economia de aproximadamente 140 mil litros ao longo do ano (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2021). O reúso de água aliado a economia, que veio por meio de campanhas de conscientização ao uso da água por parte dos colaboradores, premiou a ZPE Ceará no ano de 2021 com o selo TCE Ceará Sustentável (COMPLEXO DO PECÉM, 2021).

O Hospital Regional do Vale do Jaguaribe (HRVJ), unidade da Secretaria de Saúde do Ceará (SESA) e administrada pelo Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar (ISGH), localizado no Município de Limoeiro do Norte, Estado do Ceará, possui em suas instalações uma estação própria de tratamento de esgoto com pós-tratamento para reúso, o Hospital iniciou suas

atividades em novembro de 2021 e é o único hospital regional que conta com um sistema de reaproveitamento de água, sistema que pode se tornar modelo e padrão para o Estado.

A água já tratada é reutilizada para irrigação do jardim, além de vasos sanitários e mictórios, um reuso considerado simples, a estação de tratamento tem capacidade de 7,08 m<sup>3</sup>/h de esgoto bruto no Sistema de Tratamento Biológico e 10,0 m<sup>3</sup>/h no Sistema de Pós-tratamento, além do efluente tratado a ação engloba as águas pluviais e as águas do condensador do sistema de ar condicionado, com uma capacidade de tratar até 10 mil litros por hora, o sistema gera uma economia de R\$ 12.000,00 (doze mil reais) por mês apenas na redução da taxa de esgoto, chegando a R\$ 144.000,00 (cento e quarenta e quatro mil reais) por ano, além da redução de custos (SESA, 2022).

No ano de 2022, a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) assinou um contrato de parceria juntamente com a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH) e a Utilitas, empresa que tem por objetivo produzir água de reuso e ofertar ao Completo Industrial Portuário do Pecém (CIPP) para fornecimento de água de reuso para o Hub do Hidrogênio Verde do Ceará, que seja desenvolvido no CIPP, visando a utilização da água de reuso proveniente dos esgotos tratados do macrossistema de esgotamento sanitário de Fortaleza (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2022).

Este projeto tem como finalidade o abastecimento das indústrias de Hidrogênio Verde, que preferencialmente será por meio da água de reuso dos efluentes sanitário da Região Metropolitana de Fortaleza, a água bruta será fornecida por meio de uma parceria entre a COGERH e a CAGECE, onde haverá a tarifação adequada para o uso dos recursos hídricos, estima-se que a CAGECE possa ofertar a demanda hídrica do Hub de Hidrogênio Verde a partir dos esgotos tratados do sistema de esgotamento sanitário.

Segundo João Lúcio Farias, presidente da COGERH, esta é a primeira experiência com abastecimento por meio de água de reuso no Ceará. A água de reuso surge como uma excelente opção para uso industrial no Estado do Ceará, a CAGECE por meio de um processo de tratamento de alta tecnologia é capaz de gerar água de alta qualidade a partir do esgoto tratado, além de evitar que o esgoto tratado apenas seja lançado no meio ambiente o mesmo retorna de maneira positiva ao balanço hídrico. O previsto é que o processo predominante no Ceará ocorra por meio da eletrólise da água. Nesse método, são necessários 9 litros de água pura para obter 1 kg de Hidrogênio.

O Governo do Estado do Ceará por meio do Acordo de empréstimo com o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), executado pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA), criou o Projeto de Desenvolvimento Produtivo e de

Capacidades - Projeto Paulo Freire, este possui o objetivo de reduzir a pobreza e elevar o padrão de vida de agricultores em 31 municípios do Estado, por meio da inclusão social e econômica sustentável. A execução do Projeto busca estratégias para fortalecer a convivência com o semiárido (SDA, 2023).

Um dos aspectos do Projeto Paulo Freire é a implementação de 533 projetos produtivos, que visam desenvolver as capacidades produtivas das famílias que serão beneficiadas, uma das etapas desse projeto é baseado no reuso de água cinza (SDA, 2023).

O sistema de Reuso de Água é uma das principais tecnologias sociais para a convivência com o Semiárido, possibilitando o aumento da disponibilidade de água às famílias agricultoras, o sistema faz a coleta, tratamento e reutilização da água cinza dos domicílios das famílias beneficiadas, que ao invés de serem apenas depositadas no solo, passam por um processo de filtragem e pode ser reutilizada, principalmente para irrigação de plantações, gerando economia, evitando impactos ambientais ao solo, além de garantir disponibilidade hídrica (SDA, 2019).

As atividades ainda são iniciais no que se refere ao reuso de água, mas se mostram promissoras, dependendo de investimento em estudos e tecnologia para buscar formas de aproveitamento máximo dos recursos hídricos no Estado do Ceará.

### 5.1.7 Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos

A Lei Estadual N° 14.844, de 2010, apresenta de forma clara que o objetivo do SIGERH é implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, enquanto a legislação anterior, Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, tratava de coordenação e execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, além disso, o Conselho de Recursos Hídricos (CONERH), órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do SIGERH tem suas competências apresentadas de forma mais abrangente e completa na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, sendo de responsabilidade do CONERH a aprovação do Plano Estadual de Recursos Hídricos, e as providências necessárias para o cumprimento de suas metas.

Quadro 7: Comparação de Objetivos do SIGERH.

| SIGERH                 |                        |
|------------------------|------------------------|
| Lei N° 11.996, de 1992 | Lei N° 14.844, de 2010 |

|  |  |
|--|--|
| <p><b>Art. 23</b> - O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH visa à coordenação e execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como a <b>formulação, atualização e execução do Plano Estadual de Recursos Hídricos</b> devendo atender aos princípios constantes do Art. 2º desta Lei.</p> | <p><b>Art. 39.</b> O Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos – SIGERH, visa implementar a Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como <b>planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos.</b></p> |
|--|--|

Fonte: Elaboração do autor.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos continua sendo de responsabilidade do SIGERH na Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, porém agora é atribuído ao CONERH a sua aprovação:

Art. 41. O Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH, órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH, vinculado à Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH, terá por finalidade o exercício das seguintes competências:  
 (...)
   
 II - aprovar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;  
 (...)

Passaram a compor o SIGERH na Lei Estadual N° 14.844, de 2010, a Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos, a Instituição de Execução de Obras Hidráulicas além das Instituições Setoriais cujas atividades sejam correlatas com recursos hídricos estejam envolvidas com a gestão do clima e dos recursos naturais.

Quadro 8: Comparação de organização do SIGERH.

| <b>SIGERH</b>  |  |
|--|--|
| <b>Lei N° 11.996, de 1992</b>  | <b>Lei N° 14.844, de 2010</b>  |
| <p><b>I</b> - Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH;</p> <p><b>II</b> - <b>Comitê Estadual de Recursos Hídricos - COMIRH;</b></p> <p><b>III</b> - Secretaria de Recursos Hídricos - Órgão Gestor;</p> <p><b>IV</b> - <b>Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNORH;</b></p> <p><b>V</b> - Comitês de Bacias Hidrográficas - CBHs;</p> <p><b>VI</b> - Comitê das Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza - CBRMF;</p> <p><b>VII</b> - Instituições Estaduais, Federais e Municipais responsáveis por funções hídricas, compreendendo:</p> | <p><b>I</b> - o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará;</p> <p><b>II</b> - o Órgão Gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos;</p> <p><b>III</b> - os Comitês de Bacias Hidrográficas;</p> <p><b>IV</b> - <b>a Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos;</b></p> <p><b>V</b> - <b>a Instituição de Execução de Obras Hidráulicas;</b></p> <p><b>VI</b> - <b>as Instituições Setoriais cujas atividades sejam correlatas com recursos hídricos e estejam envolvidas com a gestão do clima e dos recursos naturais.</b></p> |

Fonte: Elaboração do autor.

O Conselho de Recursos Hídricos do Ceará (CONERH), órgão de fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do SIGERH, teve o acréscimo de representantes dos comitês de bacias hidrográficas na composição, sendo a Bacia Hidrográfica a unidade básica de todo o SIGERH é essencial a presença efetiva das bacias no CONERH.

Quanto as competências do CONERH, a Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010, apresenta detalhadamente cada uma delas, enquanto a Lei Estadual N° 11.996, de 24 de julho de 1992, apresentava de forma simplificada, não englobando certas funções, que vieram a ser acrescentadas na revisão legal, sendo alguns desses mecanismos já apresentados anteriormente, com por exemplo, fica a cargo do CONERH aprovar o enquadramento dos corpos d'água do domínio estadual, assim como, estabelecer critérios para a outorga de direito de uso de recursos hídricos para execução de obras de interferência hídrica e para cobrança pelo uso dos recursos hídricos, em última instância administrativa arbitrar nos conflitos existentes entre as bacias hidrográficas e usuários de águas (LEI ESTADUAL N° 14.844, 2010).

Há ainda mudanças referentes à Secretaria Executiva do CONERH, com uma descrição mais detalhada das suas atribuições, prestando suporte técnico e funcional ao Conselho, analisar normas e critérios para a gestão de recursos hídricos, porém não havendo uma descrição completa da sua estrutura organizacional, ainda na nova Lei ocorre a extinção do Comitê Estadual de Recursos Hídricos (COMIRH), órgão que possuía função de assessoramento ao CONERH, vinculando a Secretaria Executiva do CONERH ao Gabinete do SRH.

Quanto aos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) há uma definição mais clara da sua área de atuação na Lei N° 14.844:

Art. 45. Os Comitês de Bacias Hidrográficas – CBH, terão como área de atuação:

I - a totalidade de uma bacia hidrográfica;

II - a sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia ou de tributário desse tributário;

III - o grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

Parágrafo único. A instituição e a estrutura dos Comitês de Bacias Hidrográficas serão efetivadas por decreto do Governador do Estado, após a aprovação do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH.

No que compete aos Comitês de Bacias Hidrográficas a Lei N° 14.844, a uma integração clara entre o CBH e o CONERH, passando a integrar as competências do mesmo a proposição ao CONERH de critérios para cobrança pelos recursos hídricos, além de programas e projetos a serem executados, passando a ser também de responsabilidade do CBH aprovar a proposta de enquadramento de corpos d'água em classes de usos preponderantes das Bacias Hidrográficas.

### **5.1.8 Instituição de Gerenciamento de Recursos Hídricos**

A Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH), criada pela Lei N° 12.217, de 18 de novembro de 1993, ou seja, após a Lei N° 11.996 que estabeleceu a Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado do Ceará, passa a ser, na Lei N° 14.844 a instituição de gerenciamento de recursos hídricos de domínio do Estado ou da União, passando a ser responsável por:

I - realizar obras e serviços de operação e manutenção dos sistemas hídricos e o monitoramento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, conforme a Política Estadual de Recursos Hídricos;

II - realizar estudos técnicos para implementação, efetivação e alteração das tarifas pelo uso dos recursos hídricos, de acordo com o estabelecido no art. 16, desta Lei;

III - receber recursos financeiros oriundos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNERH, e aplicá-los nas atividades de gerenciamento dos recursos hídricos;

IV - receber e aplicar outros recursos financeiros não previstos no inciso anterior;

V - manter atualizado o balanço da disponibilidade e demandas de recursos hídricos em sua área de atuação, comunicando os dados à SRH;

VI - manter atualizado o cadastro de usuários de recursos hídricos;

VII - elaborar os Planos de Gerenciamento de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, de acordo com os respectivos Comitês de Bacias Hidrográficas para apreciação dos órgãos competentes mencionados nesta Lei;

VIII - apresentar aos Comitês de Bacias Hidrográficas para deliberação:

VIII - apresentar aos Comitês de Bacias Hidrográficas para deliberação do CONERH. (Redação dada pela Lei n.º 14.972, de 01.08.11)

a) estudos para o enquadramento dos corpos d'água nas classes de usos preponderantes;

b) valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos;

c) planos de aplicação dos recursos financeiros arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

IX - apoiar a organização de usuários com vistas à formação de Comitês de Bacias Hidrográficas e Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos, prestando apoios técnico, administrativo e financeiro necessários ao funcionamento dos mesmos, através das Gerências de Bacias;

X - exercer a Secretaria Executiva dos Comitês de Bacias Hidrográficas;

XI - elaborar o relatório de situação anual dos recursos hídricos para aprovação do CONERH e divulgação;

XII - emitir parecer prévio, de natureza técnica, sobre pedidos de outorga de uso de recursos hídricos e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica, quando solicitado pela SRH;

XIII - efetivar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos e aplicá-la conforme suas atribuições.

### **5.1.9 Instituição de Execução de Obras Hidráulicas**

A Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA), autarquia vinculada à Secretaria dos Recursos Hídricos, criada pela Lei N° 11.380, de 15 de dezembro de 1987, terá na Lei N° 14.844, finalidade de planejar, executar e acompanhar a fiscalização de obras e serviços de interferência hídrica na Política Estadual de Recursos Hídricos (LEI N° 14.844, 2010).



## 6. CONCLUSÃO

Este estudo, comparativo entre as duas legislações citadas anteriormente, tem como finalidade e razão de existência, compreender se houve evolução na Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado do Ceará, se a revisão da lei ocorrida em 2010 foi efetiva nas pautas apresentadas, além disso se há aplicabilidade dos mecanismos e instrumentos legais apresentados.

Os resultados encontrados evidenciam uma evolução significativa da Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado do Ceará, houve uma adaptação dos seus princípios, objetivos e diretrizes que evidenciaram uma preocupação com a disponibilidade de água, uma noção de futuro e continuidade, com foco em responsabilidade no consumo de recursos hídricos visando não só a geração atual, mas como as que estão por vir, à inclusão de pautas relativas a educação ambiental também apresentam uma noção de que a população deve fazer parte da gestão integrada desse recurso, a Lei Estadual N° 11.996 era essencialmente voltada para a divisão de responsabilidades e cobrança a respeito do uso de recursos hídricos, pautas que também constam na Lei Estadual N° 14.844, porém, além disso há um enfoque em um desenvolvimento sustentável, temas importantes foram incluídos, como o enquadramento dos corpos d'água em classes de usos preponderantes e reuso de águas.

As alterações e atualizações apresentadas na Lei indicam uma evolução clara do Estado do Ceará quanto ao seu modelo de Gestão de Recursos Hídricos, a Política Estadual de Recursos Hídricos apresenta de forma clara o conceito de sustentabilidade, a noção de responsabilidade dos órgãos e sociedade civil quanto ao uso consciente do recurso é desenvolvida, o entendimento quanto a finitude de recursos hídricos gerou a aplicação de instrumentos que os valorizem, além de todo o exposto, a atualização legal ocorreu de forma participativa, integrada e descentralizada, demonstrando que os mais diversos grupos tivessem suas opiniões e vivências consideradas, compreendendo as suas especificidades.

Alguns pontos apresentados Lei Estadual N° 14.844, de 28 de dezembro de 2010 ainda não foram postos em prática de maneira efetiva, a legislação vem para nortear e embasar as decisões que venham a ser tomadas pelo Governo do Estado do Ceará para o desenvolvimento dos seus recursos hídricos, mas ela é um dos passos necessários para uma evolução na gestão, o Enquadramento dos Corpos D'água em Classes de Usos Preponderantes ainda não foi iniciado, a necessidade de uma metodologia eficiente que venha para complementar a legislação se faz necessária, porém outros pontos como o Reuso de Água se mostram promissores, o Estado publicou uma legislação complementar ao apresentado na

Política Estadual de Recursos Hídricos, a Lei Estadual N° 16.033, de 20 de junho de 2016 e iniciou exemplos práticos desse instrumento, mostrando-se como uma alternativa eficiente para redução de custos e aumento da disponibilidade hídrica, nota-se a necessidade de um maior suporte estrutural, político e técnico, a fim de garantir que o estabelecido na Política Estadual de Recursos Hídricos seja efetivamente realizado.

## 7. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Inspetoria de Obras Contra as Secas**. Disponível em: <http://mapa.an.gov.br/index.php/dicionario-primeira-republica/932-inspetoria-de-obras-contra-as-secas>. Acesso em: 25 de maio de 2023.

ANA (2014), “**Relatório de referência**”, **Diálogo Político OCDE/Brasil sobre Governança da Água**, Agência Nacional de Águas, Brasília, DF.

ANA (2013), **Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos 2013**, Agência Nacional de Águas, Brasília, DF.

AP AMBIENTE. **Definição de recursos hídricos e conceitos associados**. Disponível em: <https://apambiente.pt/agua/definicao-de-recursos-hidricos-e-conceitos-associados>. Acesso em: 03 de maio de 2023.

**As políticas de convivência com o semiárido que mudam a vida do homem do campo e a paisagem do sertão**. Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2019/03/18/as-politicas-de-convivencia-com-o-semiarido-que-mudam-a-vida-do-homem-do-campo-e-a-paisagem-do-sertao/>>. Acesso em: 01/12/2023.

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ. **Lei nº 11.380, de 15/12/87**. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/desenv-regional-recursos-hidricos-minas-e-pesca/item/894-lei-n-11-380-de-15-12-87-d-o-de-17-12-87>. Acesso em: 04 de junho de 2023.

BARBOSA, C. P. ; ARAUJO, J. C. ; JOCA, E. L. L. . **Custo de disponibilização e distribuição da água por diversas fontes no Ceará**. Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 36, p. 281-307, 2005.

BARTH, F. T. (1987) **Modelos para Gerenciamento de Recursos Hídricos**. ABRH/Nobel., 526 p.

BNDES (2009), citado em: Valberg, A.H. (2011), **“Brazil’s role in environmental governance: Analysis of possibilities for increased Brazil-Norway cooperation”**, Relatório para o Ministério do Meio Ambiente da Noruega, Fridtjof Nansen Institute, Lysaker, Noruega, disponível em: <https://www.fni.no/getfile.php/131909-1469869861/Filer/Publikasjoner/FNI-R0811.pdf>

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 10 de junho de 2023.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. **Compilação das Leis de Águas e Códigos de Águas Minerais**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Rio de Janeiro, DF, 19 jul. 1934. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643compilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643compilado.htm). Acesso em: 05 de maio de 2023.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. **Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 jan. 1997. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm). Acesso em: 20 de março de 2023.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. **Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 jul. 2000. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm). Acesso em: 22 de mar. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2015/12/Lei-n%C2%BA-14.844-2010-Disp%C3%B5e-sobre-a->

[Pol%C3%ADtica-estadual-de-Recursos-H%C3%ADricos.pdf](#). Acesso em: 22 de março de 2023.

CAGECE. **Cagece irá viabilizar água de reuso para usina de hidrogênio verde.** Disponível em: <https://www.cagece.com.br/comunicacao/noticias/cagece-ira-viabilizar-agua-de-reuso-para-usina-de-hidrogenio-verde/>. Acesso em: 30/08/2023.

CEARÁ 2050. **Estudo Setorial Especial: Recursos Hídricos.** Disponível em: <https://www.ceara2050.ce.gov.br/api/wp-content/uploads/2018/10/ceara-2050-estudo-setorial-especial-recursos-hidricos.pdf>. Acesso em: 05 de junho de 2023.

CEARÁ, Assembléia Legislativa. **Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. Plano estratégico dos recursos hídricos do Ceará.** Fortaleza: INESP, 2009.

CEARÁ. Cogerh. **A gestão das águas no Ceará. Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2002.**

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. Lei nº 11.996, de 24 de julho de 1992. **Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - SIGERH.** Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/90/2019/11/LEI-N%C2%BA-11.996-DE-24-DE-JULHO-DE-1992-DISPOE-SOBRE-A-POL%C3%8DTICA-ESTADUAL-DE-RECURSOS-HIDRICOS-INSTITUI-O-SISTEMA-INTEGRADO-DE-GESTAO-DE-RECURSOS-HIDRICOS-%E2%80%93-SIGERH.pdf>. Acesso em: 25 de março de 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução CONAMA nº 20, de 18 de junho de 1986. **Dispõe sobre a classificação das águas doces, salobras e salinas do território nacional.** Revogada pela Resolução CONAMA nº 274/2000 e alterada pela Resolução CONAMA nº 357/2005. Brasília, DF, 18 jun. 1986. Disponível em: [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/1986/res\\_conama\\_20\\_1986\\_revgd\\_classificacaoaguas\\_altrd\\_res\\_conama\\_274\\_2000\\_revgd\\_357\\_2005.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/1986/res_conama_20_1986_revgd_classificacaoaguas_altrd_res_conama_274_2000_revgd_357_2005.pdf). Acesso em: 07 de junho de 2023.

COUTINHO, Alisson Costa. **Análise dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos e sua aplicação no estado do Ceará.** 2010. 134 f. Monografia (Graduação em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

**DECLARAÇÃO DE DUBLIN SOBRE ÁGUA E DESENVOLVIMENTO HUMANO**, 1., 1992, Dublin. Disponível em: < <http://www.un-documents.net/h2o-dub.htm>>. Acesso em: 29/08/2023.

DNOCS. **História.** Disponível em: <https://www.gov.br/dnocs/pt-br/acao-a-informacao/institucional/historia>. Acesso em: 10 de junho de 2023.

DNOCS. **Segundo maior reservatório do Estado do Ceará, açude Orós é sinônimo de esperança para o povo cearense.** Disponível em: <https://www.gov.br/dnocs/pt-br/assuntos/nossas-historias/segundo-maior-reservatorio-do-estado-do-ceara-acude-oros-e-sinonimo-de-esperanca-para-o-povo-cearense>. Acesso em: 15 de maio de 2023.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia.** 5. ed. [rev.] – São Paulo: Saraiva, 2006.

G1 CEARÁ. **Primeiro açude do país, Cedro busca título de patrimônio mundial.** G1, Fortaleza, 14 abr. 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/ceara/noticia/2015/04/primeiro-acude-do-pais-cedro-busca-titulo-de-patrimonio-mundial.html>. Acesso em: 12 de junho de 2023.

Governo do Estado do Ceará. **Cagece vai fornecer água de reúso para usina de hidrogênio verde no Ceará.** Disponível em: <<https://www.ceara.gov.br/2022/11/08/cagece-vai-fornecer-agua-de-reuso-para-usina-de-hidrogenio-verde-no-ceara/>>. Acesso em: 01/09/2023.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Recursos Hídricos do Ceará.** Disponível em: [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/02/Recursos\\_Hidricos\\_do\\_Ceara.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2015/02/Recursos_Hidricos_do_Ceara.pdf). Acesso em: 03 de maio de 2023.

MAPBIOMAS. **Brasil perde 15% da superfície da água em 30 anos.** Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/mapbiomas-brasil-perde-15-dsuperficie-da-agua-em-30-anos/>. Acesso em: 03 de junho de 2023.

MEMORIAL DA DEMOCRACIA. **Retirantes fogem da seca e da fome.** Disponível em: <http://memorialdademocracia.com.br/card/retirantes-fogem-da-seca-e-da-fome>. Acesso em: 23 de junho de 2023.

MENDES, Wagner. **DNOCS deixa de instalar quase 90% dos poços perfurados no Ceará nos últimos três anos.** Diário do Nordeste, Fortaleza, 12 jul. 2023. Disponível em: <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/opiniao/colunistas/wagner-mendes/dnocs-deixa-de-instalar-quase-90-dos-pocos-perfurados-no-ceara-nos-ultimos-tres-anos-1.3092421>. Acesso em: 15 de junho de 2023.

METCALF; EDDY. **Wastewater engineering treatment disposal reuse.** 4. ed. Revised by G. Tchobanoglous, F. Burton e D. Stensel. New York: McGraw Hill Book, 2003.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO CEARÁ. **Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Planejamento Urbano (CAOMACE).** Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/institucional/centros-de-apoio-operacionais/caomace/legislacao/recursos-hidricos/>. Acesso em: 24 de março de 2023.

OECD (2015), **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil, OECD Publishing, Paris.** <http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>

**Os novos instrumentos de planejamento do sistema francês de recursos hídricos II – reflexões e propostas para o Brasil.** Associação Brasileira de Recursos Hídricos – ABRH, Revista nº 2, 2002.

**Pacto pela convivência com o semiárido.** Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/paginas/pacto-pela-convivencia-com-o-semiarido>>. Acesso em: 30/11/2023.

SRH (2013), **ANA divulga divisão das 12 regiões hidrográficas do país**. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/ana-divulga-divisao-das-12-regioes-hidrograficas-do-pais/>. Acesso em: 19 jun. 2023.

SABOIA, Andrey Luna. **Água para quem? Os meandros da gestão de recursos hídricos no estado do Ceará**. 2015. 178 f. Dissertação (mestrado em desenvolvimento e meio ambiente) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2015.

SANTOS, Leandro. **Histórico legal e institucional dos recursos hídricos no Brasil**. Jus Navigandi, Teresina, ano 10, n. 880, 9 jun. 2006. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/4146/historico-legal-e-institucional-dos-recursos-hidricos-no-brasil>. Acesso em: 07 de junho de 2023.

**SDA debate convivência com semiárido com entidades civis**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2023/08/22/sda-debate-convivencia-com-semiarido-com-entidades-civis/>. Acesso em: 01/12/2023.

Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. **HRVJ é o único hospital regional do Ceará que reutiliza 100% da água tratada do esgoto**. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2022/10/13/hrvj-e-o-unico-hospital-regional-do-ceara-que-reutiliza-100-da-agua-tratada-do-esgoto/>. Acesso em: 01/09/2023.

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ. **Histórico**. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/historico/>. Acesso em: 08 de maio de 2023.

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ. **Histórico e Política das Águas**. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/historico-politica-das-aguas/>. Acesso em: 03 de abril de 2023.

SENADO FEDERAL. **Comissão Mista Permanente sobre Mudanças Climáticas (CMMC). Pacto das Águas**. Brasília: Senado Federal, 2009. Disponível em: [https://www.senado.leg.br/comissoes/CMMC/AP/AP20090924\\_Pacto\\_das\\_Aguas.pdf](https://www.senado.leg.br/comissoes/CMMC/AP/AP20090924_Pacto_das_Aguas.pdf). Acesso em: 07 de junho de 2023.



SETTI, A. A. et al (2001) **Introdução ao gerenciamento de recursos hídricos**, Brasília, Agência Nacional de Águas, ANA.

SOITO, J. L. S.; FREITAS, M. A. V. **Amazon and the expansion of hydropower in Brazil: Vulnerability, impacts and possibilities for adaptation to global climate change** *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 15. Issue 1. January 2011

THE DUBLIN STATEMENT, **International Conference on Water and Environment, Dublin, Ireland, 1992;**

Tratamento de Água. **Água de Reúso no Ceará será Usada em Produção de Hidrogênio Verde**. Disponível em: <<https://tratamentodeagua.com.br/agua-reuso-ceara-hidrogenio-verde/>>. Acesso em: 30/08/2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO (UFES). **Introdução ao Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: [https://lamorh.ufes.br/sites/lamorh.ufes.br/files/field/anexo/introducao\\_ao\\_gerenciamento\\_de\\_recursos\\_hidricos.pdf](https://lamorh.ufes.br/sites/lamorh.ufes.br/files/field/anexo/introducao_ao_gerenciamento_de_recursos_hidricos.pdf). Acesso em: 05 de maio de 2023.

VASCONCELOS, A. M. B. **A Gestão de água no Estado do Ceará, a teoria e a prática: o caso do Açude Pirabibu na Bacia do Banabuiu**. 2013. 94 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil: Gestão de Recursos Hídricos) -Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013;