



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS VIII – ARARUNA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIA E SAÚDE
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL

MARIA JORDÂNIA MEDEIROS PEREIRA

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE OS
PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL E DO ESTADO DA PARAÍBA**

ARARUNA – PB

2022

MARIA JORDÂNIA MEDEIROS PEREIRA

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE OS
PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL E DO ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil pela
Universidade Estadual da Paraíba.

Área de concentração: Recursos Hídricos.

Orientador: Profa. Dra. Maria Adriana de Freitas Mágero Ribeiro.

Coorientador: Prof. Esp. Anderson Matheus de Sousa Lima.

ARARUNA – PB

2022

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

P426g Pereira, Maria Jordania Medeiros .
Gestão de recursos hídricos [manuscrito] : estudo bibliográfico sobre os planos de recursos hídricos nacional e do estado da Paraíba / Maria Jordania Medeiros Pereira. - 2022.
45 p.
Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências, Tecnologia e Saúde , 2022.
"Orientação : Profa. Dra. Maria Adriana de Freitas Mágero Ribeiro , Coordenação do Curso de Engenharia Civil - CCTS."
1. Água. 2. Leis. 3. Planos. 4. Desenvolvimento sustentável. I. Título
21. ed. CDD 627

MARIA JORDÂNIA MEDEIROS PEREIRA

**GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: ESTUDO BIBLIOGRÁFICO SOBRE OS
PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS NACIONAL E DO ESTADO DA PARAÍBA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia Civil da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Recursos Hídricos.

Aprovado em: 04/04/2022.

BANCA EXAMINADORA

Maria Adriana de Freitas Mágero Ribeiro

Profa. Dra. Maria Adriana de Freitas Mágero Ribeiro.
(Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Anderson Matheus de Sousa Lima

Prof. Esp. Anderson Matheus de Sousa Lima
(Coorientador)
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

Yáscara Maia Araújo de Brito

Prof.^a Me. Yáscara Maia Araújo de Brito
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Lídjia Rosa Silva Santos

Eng. Lídjia Rosa Silva Santos
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

DEDICATÓRIA

*Dedico essa conquista aos meus amados pais,
por tudo que fizeram e fazem por mim,
obrigada por tanto amor e cuidado.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por renovar minha fé a cada dia para conquistar os meus sonhos, permitindo que todos os obstáculos enfrentados fossem superados e que esta etapa da minha vida fosse concluída.

Aos meus pais por todo amor, e por sempre fazerem o melhor pela nossa família. Em especial a minha mamãe, minha inspiração, minha fortaleza, exemplo de filha, mãe e de profissional, a mulher que mais amo no mundo inteiro, essa conquista é mais sua do que minha.

Aos meus irmãos, Bruno e Pedro, por serem meus exemplos desde a minha infância e por me apoiarem e segurarem a minha mão sempre que preciso. A minha sobrinha Lara, por despertar em mim um amor puro e sincero.

À minha querida e amada avó Anunciação aos 86 anos, minha inspiração de vida. E ao meu amado avô Jodoval (*in memoriam*) por todos os ensinamentos.

À minha prima/irmã Heloane por todo amor, e principalmente pela parceria da infância até os dias de hoje.

À querida prima Tarcilla, por todo apoio e ajuda para conclusão dessa conquista.

Aos amigos de longas datas por estarem sempre comigo nos diversificados momentos de todos esses anos de graduação. Em especial a Debora e Amanda, pela amizade e por sempre me ajudarem, apoiarem e incentivarem, vocês têm um lugar especial em meu coração, obrigada!

A todos colegas de curso, juntos embarcamos nesta jornada de desafios, angústias e conquista.

A todos os meus professores do Curso de Engenharia Civil da UEPB, por todo conhecimento repassado e pela paciência durante a graduação. Vocês foram fundamentais.

Ao meu amigo e Supervisor de Estágio Eng. Wamberto, por todo empenho em me ensinar na prática como funciona a engenharia. Seu conhecimento foi fundamental na minha vida acadêmica e profissional.

Ao querido e amigo Coorientador, Prof. Esp. Matheus Lima, que, com ponderação, paciência e competência, me ajudou na realização deste trabalho.

Quero agradecer ainda, a minha orientadora Prof^ª. Dra. Maria Adriana por ser tão humana, tão querida na vida dos alunos da UEPB. Mesmo diante das adversidades dedicou parte de seu tempo e conhecimento para realização desse trabalho. Meus mais sinceros agradecimentos por tudo que fez por mim nessa trajetória.

A Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, por ter sido o lugar onde fiz grandes amizades e me tornei uma profissional.

A todas as pessoas que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho.

Muito obrigada!

RESUMO

Por ser essencial a vida e ao desenvolvimento humano, é importante assegurar o acesso a água em quantidade e qualidade para as futuras gerações, sendo que a eficiência na gestão de recursos hídricos é primordial para a sua sustentabilidade. Neste sentido, é necessário reconhecer a importância do Plano de Recursos Hídricos Nacional (PNRH) e do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PERH/PB), bem como suas bases fundamentais desenvolvidas, pois auxiliam na realização de uma administração adequada dos recursos hídricos. Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico, verificando aspectos gerais do plano nacional, descrevendo os principais pontos do plano estadual e analisando considerações sobre os Planos de Bacias Hidrográficas na Paraíba. Trata-se de um estudo do tipo básico, com abordagem qualitativa, que tem a finalidade de explorar os principais pontos através do estudo e comparação entre o plano nacional, estadual e suas atualizações. Como resultado das análises feitas, pôde-se verificar que o primeiro PNRH (2006-2020) teve sua origem a partir de um debate sobre as finalidades para os quais a água é utilizada no país, já o novo Plano (2020-2040) busca uma construção conjunta no que se refere a agenda da água, levando em consideração os desafios e metas dos diferentes atores sociais e econômicos. Em relação ao PERH/PB, elaborado em 2006, em fevereiro de 2020 passou por uma atualização, feita por meio de três etapas, em todas as regiões do Estado, com representantes de órgãos e entidades vinculadas aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como autoridades e técnicos estaduais e municipais. Nesse contexto, é perceptível a importância da atualização dos Planos tanto Nacional como Estadual, pois a partir das recentes atualizações surgiram ações, documentos e novos aprendizados que permitem a evolução e o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos, que visam analisar as medidas já tomadas, avaliando o que funcionou como também o que ainda precisa melhorar.

Palavras-Chave: Água. Leis. Planos. Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

As life and human development are essential, it is important to ensure access to water in quantity and quality for future generations, and efficiency in the management of water resources is essential for its sustainability. In this sense, it is necessary to recognize the importance of the National Water Resources Plan (PNRH) and the Paraíba State Water Resources Plan (PERH/PB), as well as their fundamental bases developed, as they help in carrying out an adequate administration of water resources. . Thus, the present research aims to carry out a bibliographic survey, verifying general aspects of the national plan, describing the main points of the state plan and analyzing considerations about the Hydrographic Basin Plans in Paraíba. It is a basic type study, with a qualitative approach, which aims to explore the main points through the study and comparison between the national and state plans and their updates. As a result of the analyzes carried out, it was possible to verify that the first PNRH (2006-2020) had its origin from a debate on the purposes for which water is used in the country, while the new Plan (2020-2040) seeks to joint construction with regard to the water agenda, taking into account the challenges and goals of different social and economic actors. Regarding the PERH/PB, prepared in 2006, in February 2020 it underwent an update, carried out in three stages, in all regions of the State, with representatives of bodies and entities linked to water resources and the environment, as well as such as state and municipal authorities and technicians. In this context, the importance of updating both the National and State Plans is perceptible, since from the recent updates, actions, documents and new learnings have emerged that allow the evolution and improvement of the management of water resources, which aim to analyze the measures already taken, evaluating what worked as well as what still needs improvement.

Keywords: Water. laws. plans. Sustainable development.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Capa do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba ----- | 23 |
| Figura 2 – Capa da Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba ----- | 24 |
| Figura 3 – Capa do Plano Nacional de Recursos Hídricos ----- | 24 |
| Figura 4 – Resumo da Metodologia ----- | 25 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----------|
| Quadro 1 – Artigos 11,122 e 13 da Resolução CNRH N° 145, de 12 de Dezembro de 2012 | 26 |
| Quadro 2 – Conteúdo geral e mínimo para elaboração de planos de Recursos Hídricos | ----- 27 |
| Quadro 3 – Fluxograma temporal sobre a atualização do Plano Nacional de Recursos Hídricos desde o seu lançamento | ----- 30 |
| Quadro 4 – Fluxograma sobre a atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba | ----- 30 |
| Quadro 5 –Estágio atual dos Planos de Bacias Hidrográficas, Nacional e Estadual | ----- 30 |
| Quadro 6 – Processo Participativo no decorrer das fases de atualizações dos planos | ----- 30 |
| Quadro 7 – Documentos Finais do PNRH 2022-2040 | ----- 31 |
| Quadro 8 – Estratégia Nacional para o gerenciamento dos Recursos Hídricos 2022-2040 | --- 32 |
| Quadro 9 – Etapa 1 de desenvolvimento do PERH/PB | ----- 33 |
| Quadro 10 – Etapa 2 de desenvolvimento do PERH/PB | ----- 34 |
| Quadro 11 – Etapa 3 de desenvolvimento do PERH/PB | ----- 34 |
| Quadro 12 – Etapa 4 de desenvolvimento do PERH/PB | ----- 35 |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 14 |
| 2 OBJETIVOS | 17 |
| 2.1 Objetivo Geral | 17 |
| 2.2 Objetivos Específicos | 17 |
| 3 REFERENCIAL TEÓRICO | 17 |
| 3.1 Recursos Hídricos | 17 |
| 3.2 Plano de Gestão dos Recursos Hídricos | 18 |
| 3.2.1 Plano Nacional de Recursos Hídricos | 18 |
| 3.2.2 Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba | 19 |
| 3.2.3 Panorama Hídrico do Estado da Paraíba: As Bacias Hidrográficas | 21 |
| 4 METODOLOGIA | 22 |
| 4.1. Caracterização da Pesquisa | 22 |
| 4.2. Pesquisa | 22 |
| 5 RESULTADOS | 26 |
| 5.1. Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos | 28 |
| 5.1.1. Processo Participativo na Elaboração dos Planos..... | 29 |
| 5.1.2. Etapas da Elaboração dos Planos | 29 |
| 5.1.3. Horizontes de Planejamento | 30 |
| 5.2. Diagnóstico PNRH 2020-2040 | 31 |
| 5.3. Prognóstico PNRH 2020-2040 | 32 |
| 5.4. Plano de Ação | 32 |
| 5.5. Atualização PERH-PB | 33 |
| 6 DISCUSSÃO | 36 |
| 6.1. Articulação entre PNRH e PERH-PB | 36 |
| 7 CONCLUSÃO | 41 |
| REFERÊNCIAS | 42 |

1 INTRODUÇÃO

A água é fonte de vida na terra, por meio dela a humanidade pôde se desenvolver. Esse recurso natural é cheio de biodiversidade, sustenta atividades econômicas importantes e, em condições favoráveis de qualidade, contribui para a saúde humana através da água potável e limpa, assegurando e preservando toda a cadeia vital (ANA, 2011).

Tundisi (2014) afirma que a água é considerada um recurso renovável fundamental à vida no planeta Terra e seu ciclo é contínuo desde o início da história da humanidade, mantendo a biodiversidade e equilibrando ecossistemas, comunidades e populações.

A utilidade desse recurso é bastante ampla, pois atende desde a economia e geração de energia até a sobrevivência dos seres vivos na terra. Diante dessa perspectiva, criou-se o entendimento de que a água como recurso renovável seria inesgotável, porém, a realidade tem sido outra, mostrando que o consumo exacerbado tem ultrapassado a renovação da mesma, o que tem evidenciado um stress hídrico, como a falta de água doce, especialmente nos grandes centros urbanos, bem como a diminuição da qualidade da água devido a poluição hídrica por meio de esgotos domésticos e industriais (COSTA *et al.*, 2012).

A Lei nº 9.433, de 2 de janeiro 1997, institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), definindo em seu artigo 1º os seguintes fundamentos:

a água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; 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; a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (BRASIL, 1997, p.1).

Todavia, é importante notar que os recursos hídricos de uma região estão ligados à diversos setores e diferentes escalas geográficas e temporais, no entanto, segundo Grangeiro, Ribeiro e Miranda (2019, p. 135):

Em muitos casos, as fronteiras hidrográficas e os perímetros administrativos municipais não coincidem, sendo assim um importante desafio para a gestão integrada das águas e do território. Outro desafio são as transformações ocorridas nas cidades, sobretudo diante do rápido processo de urbanização, que geram uma grande pressão sobre os recursos hídricos assim uma adequada integração entre a água e o planejamento do uso do solo é necessária, tanto para permitir que os sistemas urbanos continuem a existir quanto para reduzir o impacto nos recursos hídricos em escala regional.

Gondim *et al.* (2017) afirmam que desde 2010 o semiárido nordestino vem sofrendo com a estiagem, tal panorama ocasiona a diminuição da disponibilidade hídrica, bem como compromete a preservação das diversas finalidades dadas à água. A construção de reservatórios torna-se uma estratégia utilizada para garantir a oferta de água na região, consiste numa estrutura hídrica que possui a função de armazenar e atender aos diversos usos da água, cumprindo importante papel na gestão dos recursos hídricos. Além desse armazenamento, permitem a liberação de parte do volume em momentos de estiagem, o que contribui para a garantia da oferta de água que se destina a múltiplos fins (abastecimento humano, irrigação, indústria, etc.).

Diante dessa realidade, é imprescindível uma gestão adequada, com o objetivo de que todos os recursos hídricos sejam acessíveis em quantidade e qualidade adequadas ao consumo humano e, sobretudo, ao equilíbrio ecológico do planeta. As políticas públicas podem permitir o planejamento e implementação de recursos e ações relacionadas à gestão dos recursos hídricos, com a participação da sociedade como um todo (MELO, 2019).

Tornaram-se marcos importantes na gestão dos recursos hídricos no país o Código de Águas (estabelecido pelo Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934), a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997 (que Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e sugere gestões de recursos hídricos democráticas e descentralizadas, estabelecendo importantes instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, a exemplo do Plano de Recursos Hídricos) e a Lei Federal nº 9.984 de 17 de julho de 2000 (que dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas, a ANA, entidade de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos) (ANA, 2019).

Nesse contexto, o estado da Paraíba iniciou sua reforma política de gestão de recursos hídricos, com a promulgação da Lei 6.308, de 2 de julho de 1996. Contudo, nos anos subsequentes, várias alterações foram efetuadas na legislação de recursos hídricos no estado da Paraíba. Atualmente, a Paraíba conta com o Plano Estadual de Recursos Hídricos que tem como objetivo principal fundamentar e orientar a implementação dos demais instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos na Lei 9.433/97 em consonância com a Legislação Estadual, Lei 6.308/96 (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 1996).

A partir do exposto, fica visível a importância de conhecer os Plano de Recursos Hídricos Nacional (PNRH) e do Estado da Paraíba (PERH/PB), bem como suas bases fundamentais desenvolvidas por meio do planejamento e a execução de suas diretrizes, tendo em vista a importância dos recursos hídricos para a sustentabilidade e biodiversidade do planeta.

Especificamente numa região como a Paraíba, com suas particularidades climáticas e hidrográficas, torna-se relevante identificar se o Plano Estadual de Recursos Hídricos atende às necessidades desse território por meio de sua recente atualização, reconhecendo ações de êxito e apontando ainda possíveis pontos de melhoria.

Para tal, a presente pesquisa tem por objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre as atualizações dos PNRH e PERH-PB. Sendo assim, buscou-se para este estudo responder a seguinte problemática: O PNRH e o PERH-PB e suas recentes atualizações tem se mostrado válidas para melhorar a gestão dos recursos hídricos do País e do Estado da Paraíba?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Realizar um levantamento bibliográfico sobre as atualizações dos Planos de Recursos Hídricos Nacional e do Estado da Paraíba.

2.2 Objetivos Específicos

- Verificar os aspectos gerais sobre o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH);
- Descrever os principais pontos sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PERH-PB);
- Analisar as considerações sobre os Planos de Bacias Hidrográficas do Estado da Paraíba;
- Apresentar o panorama da gestão dos recursos hídricos a nível nacional e estadual com foco na Paraíba.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Recursos Hídricos

Atualmente o mundo vivencia uma eterna divergência entre as ambições e necessidades dos homens, infelizmente caracterizadas por ganância sem limite algum. Em contrapartida a conscientização, ainda bem recente e ao mesmo tempo tardia, sobre a preservação dos recursos naturais, sua limitação e o fato de que sua degradação contínua pode torná-los não renováveis, deixa de receber a devida relevância (NELSON, 2017).

Ainda de acordo com Nelson (2017), essa conscientização se torna indispensável para a mudança de condutas humanas que impactam diretamente o meio ambiente, tal fato se comprova ao se constatar a ligação existente entre conflitos locais e até mundiais tendo por interesse os recursos naturais já tão escassos em consequência dessas divergências.

A água é elemento básico para a subsistência humana seja para consumo ou como matéria prima para o desenvolvimento de suas atividades rurais e industriais, além de sustentar os ecossistemas animal e vegetal. A pluralidade dos usos da água é enorme, pois sua utilidade se estende para além do consumo, sendo destinada a irrigação, geração de energia, fornecimento público, entre outras finalidades. É um bem natural que movimenta a economia e por isso deve ser racionalizado pela sociedade civil (CARVALHOSA, 2016).

Segundo Tucci (2017, p.1), “no último século a demanda de água aumentou 6 vezes, enquanto a população cresceu três vezes”. A natureza tem demonstrado que as águas que escoam nos rios dependem das chuvas e varia muito entre as secas e estiagens. O homem, ao longo da história, sempre buscou controlar esse bem natural por meio de obras hidráulicas com o intuito de obter vantagem própria. Essas obras visam regularizar vazões e aumentar a disponibilidade de água, diminuindo sua escassez, a questão é que tais intervenções causam impactos definitivos ao meio ambiente e o desenvolvimento sustentável responsável por harmonizar tais divergências ainda é pouco reconhecido e valorizado.

Carvalhosa (2016) salienta que devido a multiplicidade do seu uso, a água tem se tornando objeto das maiores e mais críticas tensões ambientais da atualidade. O centro de tais conflitos gira em torno do descompasso entre o fluxo natural de reposição desse recurso e o acelerado desenvolvimento da sociedade de consumo. Por isso, é possível diferenciar água de recurso hídrico, pois a primeira representa o elemento natural, despojado de utilização específica, já o segundo é a água como bem econômico destinado a um uso determinado.

3.2 Plano de Gestão dos Recursos Hídricos

Os Planos de Recursos Hídricos estão contemplados pela Política Nacional de Recursos Hídricos e são compostos por documentos que definem a agenda dos recursos hídricos de determinada região a partir de informações sobre gerenciamento de ações, planejamento, propostas, obras e investimentos. Além disso, são fundamentados numa visão integrada com foco na bacia hidrográfica, nacional e estadual, e desenvolvidos com participação em três níveis, sendo eles: órgãos governamentais, sociedade civil e usuários de água (ANA, 2011).

De acordo com Silva *et al.* (2018), a legislação hídrica funciona como um instrumento para auxiliar na tomada de decisões quanto ao gerenciamento dos recursos hídricos. Seja em âmbito Federal ou Estadual, a administração de tais recursos é realizada por instituições com diferentes esferas de atuação e envolvimento de organizações dos setores público e privado.

3.2.1 Plano Nacional de Recursos Hídricos

Em 1997, foi aprovada no Brasil uma lei de recursos hídricos vista como uma das mais modernas, mesmo que envolvendo determinadas contradições. Como o país se organizava de forma setorial, não existia uma entidade para gerenciar os impactos nessa área, tornando-se então necessário construir mecanismos institucionais para o gerenciamento da água dentro de uma visão integrada, na qual o planejamento das ações poderia acontecer em conjunto com a participação pública (TUCCI, 2017).

Diante desse quadro, foi fundamental buscar estratégias de proteção a esse bem por meio da Lei Federal 9.433/1997 denominada Lei das Águas, e as mais diversas legislações estaduais, o que aponta para a enorme mudança na gerência dos recursos hídricos. Entre os seus fundamentos, a referida Lei considera a água como um Recurso natural renovável, porém, limitado, isso implica dizer que existe a possibilidade de esgotamento, estabelece também a bacia hidrográfica como unidade territorial de gestão e não outras unidades político-administrativas, pois é onde a gestão ambiental deve se deter para dar conta desse recurso. Além disso a água é tida como bem público para uso de todos, devendo ser compartilhada com o objetivo de responder aos interesses coletivos de toda a população e a partir de uma constatação empírica é possível perceber que o uso da água pode ser associado por diversas vezes às interações conflituosas caracterizadas pelos mais variados interesses sociais. Diante da legitimidade de tais interesses se tornou necessário o estabelecimento de um processo de gestão dos recursos hídricos que reconheça seu uso múltiplo, sem favorecer determinado grupo social.

Para tal se propõe constituir uma gestão integrada, colegiada, descentralizada com participação social (MACHADO, 2003).

A bacia hidrográfica se caracteriza como unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como fundamentado na Lei das Águas. É a partir dela que é possível executar o princípio de que a gestão de recursos hídricos deve ser descentralizada e participativa, isso ocorre por meio do comitê de bacia hidrográfica que descentraliza as decisões que envolvem os usuários da água, a sociedade civil organizada e o poder público, figuras atuantes nessas bacias (ANA, 2019).

Compete ao poder público em âmbito Federal: tomar as providências necessárias à implementação e ao funcionamento do SINGREH; outorgar os direitos de uso dos recursos hídricos, bem como regulamentar e fiscalizar os usos na sua esfera de competência; Implantar e gerir o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (SNIRH), em âmbito nacional; e promover a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental (BRASIL, 1997).

Os poderes executivos estaduais e do Distrito Federal possuem competências semelhantes, conferindo também os direitos de outorga, fiscalizando e regulamentando os usos dos recursos hídricos, implantando e gerindo o SNIRH e promovendo a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental isso em suas devidas esferas de atuação. Se distinguido da atuação Federal ao realizar o controle técnico das obras de oferta hídrica (BRASIL, 1997).

3.2.2 Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba

O PERH-PB está contido na Lei Estadual nº 6.308, de julho de 1996, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos. Em seu conteúdo a referida Lei afirma que o Plano Estadual de Recursos Hídricos será estabelecido por lei, obedecidos os princípios e diretrizes da Política Estadual, tendo como base os Planos Diretores das Bacias Hidrográficas, sendo os objetivos geral e específicos, as diretrizes e metas estipuladas a partir de um planejamento integrado, participativo e de acordo com outros planos gerais, regionais e setoriais (AESAs, 2006).

Tal documento tem caráter estratégico e gerencial, com diretrizes gerais sobre tendências sócio-econômicas do processo de desenvolvimento, demandas, disponibilidades e qualidade dos recursos hídricos, gestão dos sistemas, formas de financiamento, identificação e resolução de conflitos e prioridades de investimentos (AESAs, 2006, p. 2).

3.2.3 Panorama Hídrico do Estado da Paraíba: As Bacias Hidrográficas e o semiárido

Segundo Nascimento (2013), uma bacia hidrográfica deve ser considerada como sistema multicomposto, pois possui aspectos geoambientais que formam uma unidade natural indivisível e interatuante. Os seus elementos interligados incluem desde a água até o potencial geocológico sobrepostos por aspectos sócio-políticos e econômicos.

O supracitado autor salienta que devido a imprescindibilidade da água, a bacia hidrográfica é constantemente utilizada como referencial geográfico para o planejamento e manejo dos recursos naturais. Trata-se de um recurso natural sustentador dos processos regionais de desenvolvimento e que por trás do seu gerenciamento tem implícito a obrigatoriedade de gerenciamento dos diversos processos ambientais e planejamento do espaço territorial, com vistas a seguir os parâmetros de sustentabilidade ambiental.

A Paraíba está dividida em 11 bacias hidrográficas, sendo elas: Bacia do rio Paraíba, Bacia do rio Abiaí, bacia do rio Gramame, bacia do rio Mamanguape, bacia do rio Camaratuba, bacia do rio Guaju, bacia do rio Piranhas, bacia do rio Curimataú, bacia do rio Jacu, e bacia do rio Trairi, as cinco últimas são de domínio Federal (AESA 2006).

Nesse estado existem dois fatores que dificultam à gestão dos recursos hídricos: a irregularidade das chuvas e o agravamento das secas. Diante deste panorama não somente a bacia hidrográfica, mas principalmente reservatórios e açudes desempenham papel fundamental em tempos de estiagens mais graves (AZEVEDO, 2012).

O semiárido paraibano é composto por rios que ficam secos ou com nível muito baixo durante longos períodos de estiagem, o que aumenta a necessidade da água de poços, açudes, caixas de água e cisternas, sendo o abastecimento feito diversas vezes por carros-pipas. Tal realidade demanda grande responsabilidade quanto ao uso sustentável da água, bem como estratégias de gestão bem elaboradas e condizentes com a realidade local que é bem delicada (SOUZA, 2015).

De acordo com Silva *et al.* (2018), o semiárido paraibano apresenta dificuldades no que se refere à oferta de água, suas características peculiares incluem baixos índices de precipitação anual, altas taxas de evaporação e rios intermitentes, em vista disso é necessário acumular água em reservatórios com capacidade de regularização. Também, é possível identificar problemas decorrentes da carência de medidas de gerenciamento e é nesse contexto que a Lei 6.308. de 2 de julho de 1996. se institui como marco regulatório da administração de recursos hídricos no Estado da Paraíba, com o intuito de melhorar a gestão nessa área.

4 METODOLOGIA

A pesquisa em questão pretende realizar um levantamento bibliográfico sobre as atualizações dos Planos de Recursos Hídricos Nacional e do Estado da Paraíba, identificando os aspectos gerais sobre o PNRH, além de descrever os principais pontos sobre o PERH-PB, destacando suas considerações e apresentando um panorama de gestão.

4.1 Caracterização da Pesquisa

Este estudo foi constituído de várias maneiras, podendo ser diferenciado quanto à natureza, aos métodos ou abordagens metodológicas, aos objetivos e aos procedimentos (NASCIMENTO, 2016).

Em relação a natureza da pesquisa, foi utilizada o tipo básico. O objetivo desta classificação é promover o conhecimento para o avanço da ciência, trazendo verdades, embora momentâneas e relativas, de interesses mais abertos, ou seja, não centrados (NASCIMENTO, 2016).

Quanto à abordagem do problema, classifica-se em abordagem qualitativa, dado que examina e interpreta as complicações com uma realidade que não pode ser quantitativa (OLIVERA, 2012).

Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória, visando o maior aprofundamento do tema e a construção de hipóteses com o intuito de realizar uma explanação crítica e científica sobre o assunto. Esse tipo de pesquisa pode ser classificado como pesquisa bibliográfica e estudo de caso (RAMALHO E MARQUES, 2015).

Em relação aos procedimentos trata-se de uma pesquisa bibliográfica que lida com a manipulação de referências bibliográficas dos diversos tipos de publicações. Devem ser apresentados os conhecimentos adquiridos nas leituras realizadas das bibliografias selecionadas, essa parte se chama fundamentação teórica. As técnicas utilizadas na coleta de dados advêm dos procedimentos da leitura trabalhada, entre eles estão: resumos, resenhas, fichamentos, entre outros (RAMALHO E MARQUES, 2015).

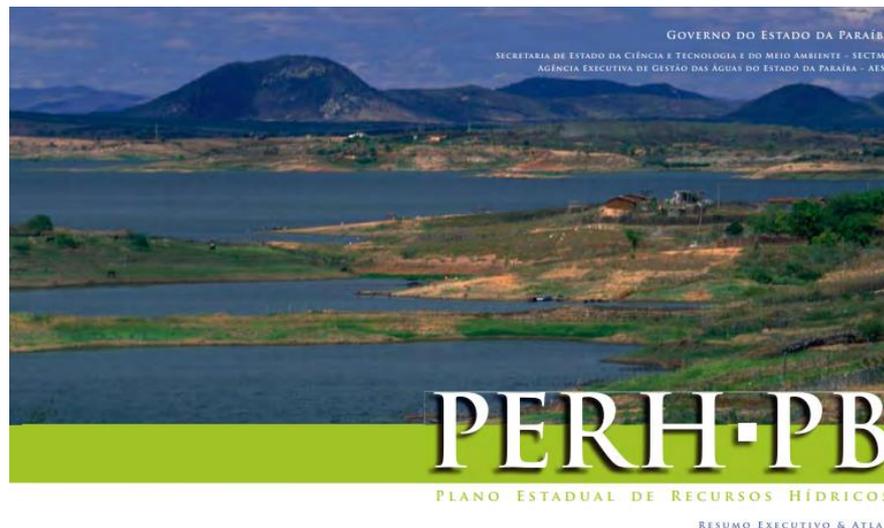
4.2 Pesquisa

As principais fontes de análise foram artigos científicos encontrados na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), trabalhos de conclusão de curso (TCCs) e dissertações publicadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD). As palavras chaves utilizadas foram: Recursos Hídricos, Plano Nacional, Plano Estadual e Paraíba.

As pesquisas partiram da consulta de material bibliográfico já citado que trata da temática dos recursos hídricos no Estado da Paraíba e Brasil. Além desses, a leitura do PERH-PB e PNRH é de suma importância para o embasamento teórico. A descrição de como está arranjada a gestão dos recursos hídricos no Estado da Paraíba, as dificuldades encontradas e os êxitos obtidos neste processo foram analisados através da comparação entre o plano nacional, estadual e suas atualizações.

A Figura 1 se refere ao Plano Estadual da Paraíba, lançado no ano de 2006, e aprovado pela PNRH em 2011.

Figura 1 – Capa do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba



Fonte: (AESAs, 2022).

A Figura 2 apresenta a capa do Relatório Parcial RP-01: Primeira etapa para dar início a atualização que está acontecendo atualmente no Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba.

Figura 2 – Capa da Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba



Fonte: (AESAs, 2022).

A Figura 3 apresenta a prorrogação da vigência do PNRH para 2021 e o início do processo de elaboração do novo PNRH 2022-2040.

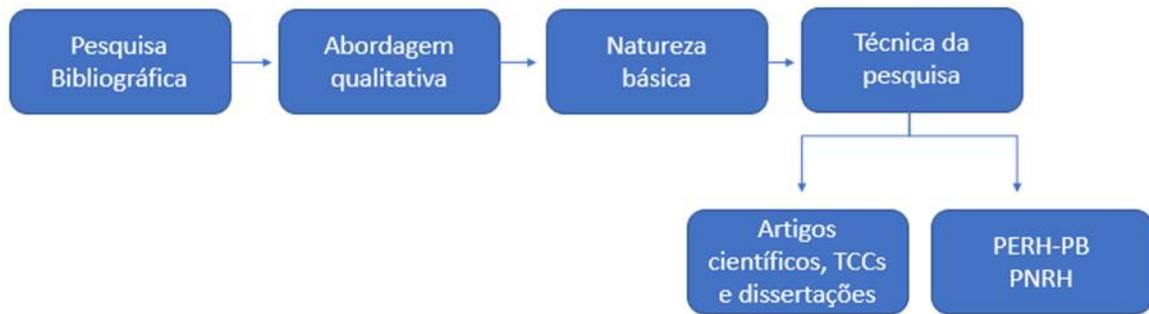
Figura 3 - Capa do Plano Nacional de Recursos Hídricos



Fonte: (ANA, 2022).

A figura 4 a seguir descreve o resumo metodológico da pesquisa.

Figura 4 - Resumo da metodologia.



Fonte: (Autor, 2022).

5 RESULTADOS

5.1 Elaboração dos Planos de Recursos Hídricos

A resolução do CNRH N° 145, de 12 de dezembro de 2012 estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências, como é possível ver no Quadro 1 logo a seguir:

Quadro 1: ARTIGOS 11, 12 E 13 DA RESOLUÇÃO CNRH N° 145, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012

No artigo 11º determina que o Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos deverá incluir, no mínimo, os seguintes aspectos:

- I – caracterização da bacia hidrográfica considerando aspectos físicos, bióticos, socioeconômicos, políticos e culturais.
- II – caracterização da infraestrutura hídrica;
- III – avaliação do saneamento ambiental;
- IV - avaliação quantitativa e qualitativa das águas superficiais e subterrâneas;
- V - avaliação do quadro atual dos usos da água e das demandas hídricas associadas;
- VI – balanço entre as disponibilidades e demandas hídricas avaliadas;
- VII – caracterização e avaliação da rede de monitoramento quali-quantitativa dos recursos hídricos;
- VIII - identificação de áreas sujeitas à restrição de uso com vistas a proteção dos recursos hídricos;
- IX – avaliação do quadro institucional e legal da gestão de recursos hídricos, estágio de implementação da política de recursos hídricos, especialmente dos instrumentos de gestão;
- X - identificação de políticas, planos, programas e projetos setoriais que interfiram nos recursos hídricos;
- XI – caracterização de atores relevantes para a gestão dos recursos hídricos e dos conflitos identificados.

No artigo 12º apresenta a etapa de Prognóstico que deverá propor cenários futuros, compatíveis com o horizonte de planejamento, devendo abranger, no mínimo, os seguintes aspectos:

- I – a análise dos padrões de crescimento demográfico e econômico e das políticas, planos, programas e projetos setoriais relacionados aos recursos hídricos;

II – proposição de cenário tendencial, com a premissa da permanência das condições demográficas, econômicas e políticas prevalentes, e de cenários alternativos;

III – avaliação das demandas e disponibilidades hídricas dos cenários formulados;

IV – balanço entre disponibilidades e demandas hídricas com identificação de conflitos potenciais nos cenários;

V – avaliação das condições da qualidade da água nos cenários formulados com identificação de conflitos potenciais;

VI - as necessidades e alternativas de prevenção, ou mitigação das situações críticas identificadas;

VII – definição do cenário de referência para o qual o Plano de Recursos Hídricos orientará suas ações.

O artigo 13º aponta que o Plano de Ações visa a mitigar, minimizar e se antecipar aos problemas relacionados aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de forma a promover os usos múltiplos e a gestão integrada, devendo compreender, no mínimo:

- I - definição das metas do plano;
- II - ações ou intervenções requeridas, organizadas em componentes, programas e subprogramas, com justificativa, objetivos, executor, investimentos, fontes possíveis de recursos, prazo de implantação;
- III - prioridades e cronograma de investimentos;
- IV - diretrizes para os instrumentos de gestão;
- V - arranjo institucional ou recomendações de ordem institucional para aperfeiçoamento da gestão dos recursos hídricos e para implementação das ações requeridas;
- VI - recomendações de ordem operacional para a implementação do plano;
- VII - indicadores que permitam avaliar o nível de implementação das ações propostas;
- VIII – recomendações para os setores usuários, governamental e sociedade civil.

Fonte: (BRASIL, 2012).

Quadro 2: CONTEÚDO GERAL E MÍNIMO PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

CONTEÚDO GERAL DE UM PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS:

São instrumentos de planejamento que objetivam a Gestão dos Recursos Hídricos, com o intuito de orientar a atuação dos gestores em relação ao uso, recuperação, proteção e conservação dos recursos hídricos. São formulados a partir de uma base técnica para o

estabelecimento de um processo decisório participativo. Devem ser adaptativos e periodicamente revisados. São elaborados a partir da interação com outras esferas de planejamento, o que os tornam dependentes da capacidade de negociação intra e intergovernamental público-privada (ZOBY, 2012).

CONTEÚDO MÍNIMO DE UM PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS:

O artigo 7º da Lei 9.433/1997 (p. 2) descreve:

Os Planos de Recursos Hídricos são planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos com o seguinte conteúdo mínimo:

I - diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;

II - análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;

III - balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;

IV - metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;

V - medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados, para o atendimento das metas previstas;

VI - (VETADO)

VII - (VETADO)

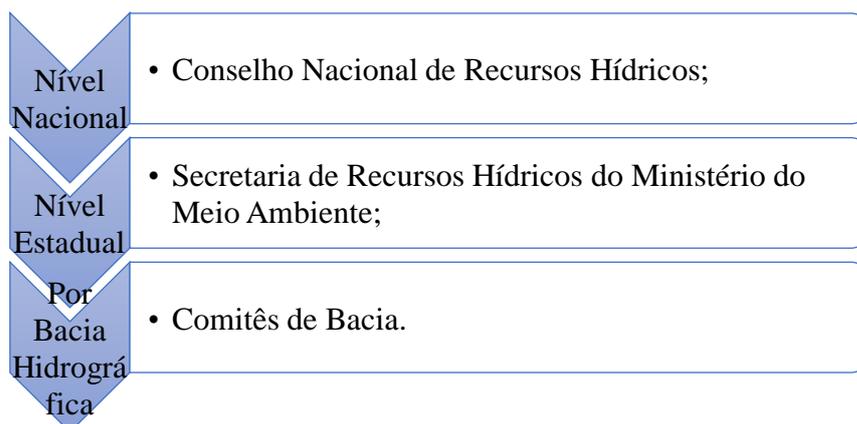
VIII - prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;

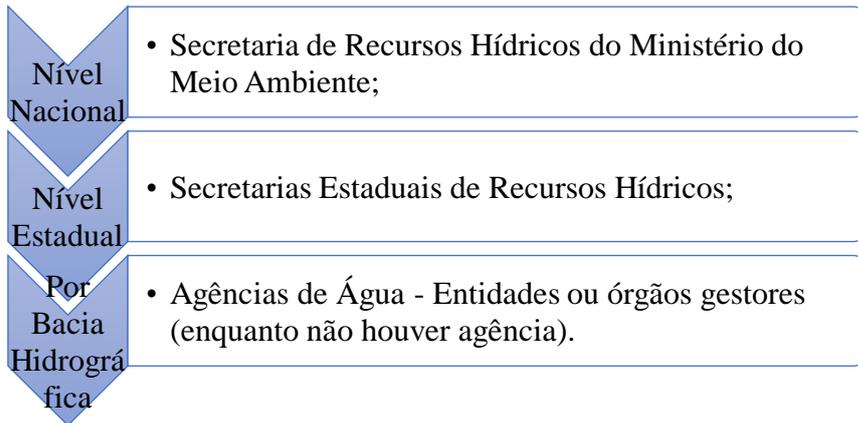
IX - diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;

X - propostas para a criação de áreas sujeitas a restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Ainda de acordo com a Lei 9.433/1997 (p. 3) “os Planos de Recursos Hídricos são elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País.”

Quem aprova os Planos:





Quem executa os Planos:

5.1.1 Processo Participativo na Elaboração dos Planos

De acordo com a Resolução nº 17/01 do Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) em seu artigo 6º parágrafos 1 e 2, tem-se as seguintes pontuações:

§ 1º A participação da sociedade nas etapas de elaboração do Plano dar-se-á por meio de consultas públicas, encontros técnicos e oficinas de trabalho, visando possibilitar a discussão das alternativas de solução dos problemas, fortalecendo a interação entre a equipe técnica, usuários de água, órgãos de governo e sociedade civil, de forma a incorporar contribuições ao Plano (BRASIL, 2001).

“§ 2º Durante a elaboração do Plano, serão disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos, sínteses dos diversos estudos ou documentos produzidos” (BRASIL, 2001, p. 3).

5.1.2 Etapas da Elaboração dos Planos

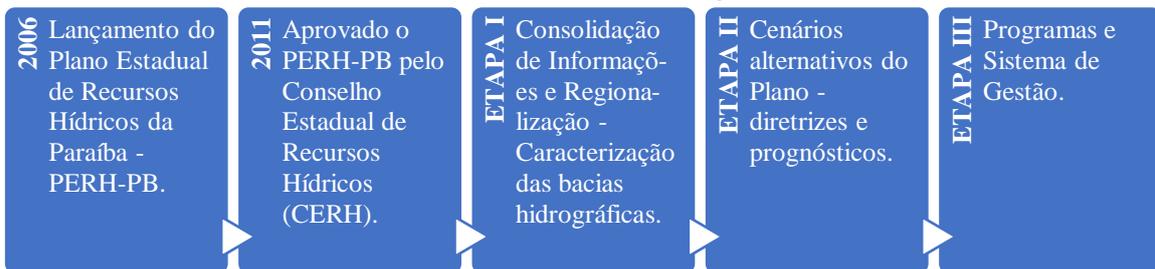


5.1.3 Horizontes de Planejamento

Quadro 3 - Fluxograma temporal sobre a atualização do Plano Nacional de Recursos Hídricos desde o seu lançamento



Quadro 4 - Fluxograma sobre a atualização do Plano Estadual da Paraíba de Recursos Hídricos desde o seu lançamento



Fonte: (AESAs, 2020).

Quadro 5: Estágio atual dos Planos de Bacia Hidrográficas Nacional e Estadual

| PNRH: | PERH-PB: |
|---|---|
| Desenvolvimento de uma interface entre agendas de diversos setores por meio de discussões do novo plano a partir de encontros, oficinas, seminários e consulta pública com o objetivo de alcançar contribuições para sua construção conjunta (ANA, 2020). | Última etapa das discussões sobre a atualização do PERH-PB. O debate foi realizado por meio de quatro audiências públicas virtuais (videoconferências), respeitando todos os protocolos relativos a pandemia (AESAs, 2021). Primeira reunião para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2021). |

Quadro 6: Processo Participativo no decorrer das fases de atualizações dos planos

| PNRH: | PERH-PB: |
|---|---|
| Tanto em 2006 como agora se identificou um processo participativo atuante, incluindo setores usuários de recursos hídricos, academia, sociedade civil e governos (ANA, 2020). | Em 2006 não houve participação social, porém, atualmente se verifica um grande avanço com a ampla representação dos poderes públicos municipais, estadual e federal, bem como instituições da sociedade civil e usuários de água (AESAs, 2021). |

Quadro 7: DOCUMENTOS FINAIS DO PNRH 2022-2040

| DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO | PLANO DE AÇÃO | ANEXO NORMATIVO |
|---|---|--|
| Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021. | Estratégia Nacional para o Gerenciamento dos Recursos Hídricos 2022-2040. | Propostas de normativos vinculantes a serem atendidas pelo poder público e setores usuários da água. |

Fonte: (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021).

5.2 Diagnóstico do PNRH 2022-2040

A fase de diagnóstico será elaborada em três áreas temáticas:

- Situação dos Recursos Hídricos, por Região Hidrográfica ou UGRH: identificar e analisar os problemas de recursos hídricos em cada RH ou UGRH quanto à quantidade e qualidade da água e seus usos, de forma a subsidiar o Prognóstico que fará parte da Fase seguinte do PNRH 2022-2040.
- Situação da Gestão de Recursos Hídricos, avaliando a implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos nas bacias de domínio da União e dos estados e avaliar a adequação dos Sistemas Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGREHs) para o trato dos problemas de recursos hídricos de cada Unidade Federativa e as ações visando a segurança hídrica.
- Situação da Implementação do PNRH (2006-2021), com o objetivo avaliar criticamente os progressos da implementação dos seus programas e ações, demonstrando o estágio de implementação das Prioridades e Metas do último ciclo (2016-2020/21), as

dificuldades e facilidades encontradas, e propondo medidas a serem consideradas na implementação dos Programas do PNRH (2022-2040).

5.3 Prognóstico do PNRH (2022-2040)

A fase de Prognóstico será realizada tendo por base a prospecção de cenários futuros que são conformados de acordo com as variáveis não controláveis que afetam o SINGREH. É considerado um grande número de variáveis, porém para evitar ineficiências, a fase de Prognóstico deverá ser iniciada com a uma consolidação de visões de futuro do Brasil que possibilite uma seleção prévia de variáveis a serem analisadas de forma retrospectiva e prospectiva, por meio da projeção das demandas setoriais de água consequentes. Com base nas análises realizadas deverão ser propostos e descritos cenários futuros alternativos que sirvam de referência para as fases seguintes de elaboração do PNRH (2022- 2040).

Os seguintes tópicos são propostos para abordagem nos estudos de cenários do PNRH:

1. Impactos nas condições de disponibilidade hídrica, em quantidade e regime, e em qualidade, ocasionadas pela variabilidade e mudanças climáticas na disponibilidade hídrica natural;
2. Impactos e oportunidades oferecidas pelos acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário, incluindo os relacionados ao controle e mitigação das mudanças climáticas, aos rios transfronteiriços;
3. Adoção de novas tecnologias de potabilização de água, incluindo a dessalinização e reuso de água, e de tratamento de efluentes para uso;
4. Adoção de inovações tecnológicas no uso de água nos processos produtivos;
5. Adoção de maior eficiência de uso de água;
6. Impacto do esgotamento do bônus demográfico;
7. Expansão da fronteira agrícola e da agricultura irrigada;
8. Evolução da matriz de transportes nacional;
9. Usos múltiplos da água nos reservatórios do setor elétrico;
10. Áreas prioritárias para conservação de recursos hídricos.

5.4 Plano de Ação

Quadro 8: ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS (2022-2040)

| Área temática | Descrição |
|---------------|-----------|
|---------------|-----------|

| | |
|----------------------|---|
| Objetivos | I – Descrição do estado futuro desejado dos recursos hídricos. |
| Diretrizes | II – Orientações ou procedimentos estratégicos a serem considerados. III – Diretrizes e critérios para os instrumentos de gestão de recursos hídricos. IV - Diretrizes para os setores usuários de recursos hídricos. |
| Metas | V - Metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade, adequação do regime dos recursos hídricos disponíveis e de eficiência gerencial do SINGREH. |
| Componentes | VI - Estruturação da Estratégia de Gerenciamento de Recursos Hídricos no Brasil. |
| Programas | VII - Medidas a serem tomadas, organizadas em programas a serem desenvolvidos para o alcance das metas previstas. |
| Monitoramento | VIII - Monitoramento do alcance das metas por meio de indicadores. |
| Conclusão | Relatório de Programas do Plano Nacional de Recursos Hídricos. |

ANEXO NORMATIVO DO PNRH 2022-2040

Considerando as etapas acima descritas do processo de elaboração do PNRH 2022-2040, as decisões de caráter vinculante e compulsório deverão constar do Anexo Normativo, que contará com os conteúdos que deverão compor minutas de resoluções, portarias, decretos ou projetos de Lei. Alternativamente, deve-se fazer o planejamento para o desenvolvimento desses conteúdos, no horizonte temporal do PNRH, associado aos seus programas.

Fonte: (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021).

5.5 Atualização do PERH/PB

Atividades Iniciais, Plano de Trabalho Consolidado – PTC e um Resumo Executivo dessa etapa consolidando o Produto RP01.

Quadro 9: ETAPA 1 de desenvolvimento do PERH/PB

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Descreve o conhecimento dos problemas concernentes aos recursos hídricos do Estado; |
|---|

- Discorre sobre a metodologia e procedimentos a serem adotados, a apresentação da metodologia de avaliação da implementação do PERH/PB/2006;
- Trata do envolvimento da mobilização e participação social referente a elaboração da atualização do PERH/PB;
- Apresenta o acompanhamento e controle dos trabalhos a serem concretizados através de reuniões de avaliações dos relatórios apresentados, e do comprometimento de setores da sociedade por meio da realização de seminários e oficinas.

Fonte: (AESAs, 2021).

Diagnósticos, constituído de 2 produtos: o relatório Diagnóstico RP02-A e o produto RP02-B.

Quadro 10: ETAPA 2 de desenvolvimento do PERH/PB

Produto RP02-A - Estudos sobre diversos assuntos:

- Meio físico e recursos naturais (clima, precipitação, geologia e recursos minerais, relevo e geomorfologia, geodiversidade, classificação pedológica e hidrológica dos solos, hidrogeologia, hidrografia e uso e ocupação dos solos do Estado da Paraíba com os estudos desagregados a nível de unidades de planejamento, ou seja, das bacias e sub-bacias que integram o Estado;
- Meio socioeconômico, constituídos dos temas dinâmica social e os ecossistemas aquáticos, demografia e urbanização, educação, saúde e desenvolvimento humano, atividades econômicas, infraestrutura, programas, projetos e obras e meio político institucional.

Produto RP02-B - Estudos sobre:

- Disponibilidades hídricas (superficiais e subterrâneas) em quantidade e qualidade;
- Avaliações de demanda hídrica atual, balanço e poluição hídrica, eventos extremos, diagnóstico integrado e realização da primeira série de reuniões públicas.

Fonte: (AESAs, 2021).

Formata o produto RP03, denominado Cenarização, Compatibilidade e Articulação, que depende dos diagnósticos resultantes da Etapa 2.

Quadro 11: ETAPA 3 de desenvolvimento do PERH/PB

- Requer a construção de cenários alternativos e considera os impactos sobre as demandas, avalia o comportamento econômico, social, hídrico e ambiental no Estado, e nas unidades de planejamento (bacias e sub-bacias hidrográficas);
- É composto dos estudos sobre as demandas hídricas futuras, a infraestrutura de disponibilidade de recursos hídricos, cargas poluidoras, articulação e compatibilização com outros planos do governo e a compatibilização entre as demandas e as disponibilidades, considerando em todos os estudos o horizonte de previsão para 20 anos, dividido em curto prazo, médio prazo e longo prazo e os cenários tendencial, crítico, otimista desejado e otimista moderado. Essa etapa finaliza com a 2ª série de reuniões públicas.

Fonte: (AESAs, 2021).

Formatação da proposição das ações do plano.

Quadro 12: ETAPA 4 de desenvolvimento do PERH/PB

- É constituído pela definição das metas do plano, das proposições de ações e intervenções, das diretrizes para implementação dos instrumentos de gestão no Estado e diretrizes para a melhoria da qualidade.

Fonte: (AESAs, 2021).

De acordo com a comparação e análise dos quadros acima apresentados, é possível identificar que a atualização do PERH/PB tem seguido as diretrizes necessárias estabelecidas pela resolução CNRH nº 145, de 12 de dezembro de 2012, encontrando-se na Etapa IV o que corresponde aos incisos I, II, III e IV do artigo 13º da referida resolução. Resta ainda a conclusão da Etapa V do PERH/PB, na qual se espera a concretização daquilo que está proposto nos incisos V, VI, VII e VIII do mesmo artigo.

6 DISCUSSÃO

6.1 Articulação entre PNRH e PERH/PB

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) fundamentado pela Lei das águas nº 9.433/97, assegura em seus pressupostos, que a água, como recurso natural fundamental para a vida, traz desenvolvimento econômico e bem-estar social podendo ser controlada e utilizada mediante padrões de qualidade satisfatórios, pela presente geração e por àquelas que ainda virão (GUIMARÃES E XAVIER, 2007).

O primeiro PNRH (2006-2020) se originou a partir de um importante debate com grande abrangência social sobre os diversos fins para os quais a água é utilizada no País, considerando aspectos ambientais, de abastecimento, de energia e saneamento básico. Em meados de 1997 tal discussão resultou na primeira política do setor e, conseqüentemente, no primeiro Plano a organizar a gestão dos recursos hídricos no Brasil (ANA, 2020).

Atualmente (2020-2021) com a proximidade do fim, o Plano Nacional deixou diversas ações, documentos e novos aprendizados que permitem a evolução e o aprimoramento da gestão dos recursos hídricos. O dado mais relevante nesta fase diz respeito ao trabalho de desenvolvimento de uma interface entre agendas de diversos setores (ANA, 2020).

O novo Plano Nacional (2022-2040) objetiva uma construção conjunta no que se refere a agenda da água, levando em consideração os desafios e metas dos diferentes atores sociais e econômicos, sem esquecer de pontos importantes como a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para todos os que dela tem necessidade para viver e executar suas tarefas (ANA, 2020).

Considerando as diferentes escalas entre os componentes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), três níveis de planejamento são indicados, em que, tem-se a integração institucional nos níveis Federal, Estadual e de Bacia Hidrográfica, compreendendo o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNHR) o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e o Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) (SEMA, 2010).

O princípio da subsidiariedade consiste no fortalecimento do conceito de federalismo e políticas de descentralização, neste sentido, estabelece uma divisão entre o Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e os Planos de Bacia Hidrográfica (PBH). Sendo que, os dois planos iniciais se direcionam aos aspectos estratégicos e escalas mais abrangentes, já os planos locais assumem tarefas de caráter executivo e operacional. É nesse contexto que ocorre a elaboração do Plano Estadual de

Recursos Hídricos da Paraíba, previsto na legislação Estadual e em articulação com o planejamento da PNRH e dos PBHs (SEMA, 2010).

Segundo Souza (2015), a Lei estadual 6.308/1996 estava vigente antes da Lei federal 9.433/1997, denominada Lei das Águas, em que, diante desse fato foi necessário passar por algumas alterações nas incompatibilidades existentes. Em virtude disso, foi sancionada a Lei 8.446/2007 com o objetivo de dar nova redação e acrescentar novos dispositivos, atualizando assim a referida Lei 6.308/1996.

Art. 1º - Fica instituída a Política de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba, que será desenvolvida de acordo com os critérios e princípios estabelecidos nesta lei, observadas as disposições das Constituições Federal e Estadual, bem como a Política Nacional do Meio Ambiente e de Recursos Hídricos (PARAÍBA, 1996, p. 1).

Art. 2º A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) visa assegurar o uso integrado e racional desses recursos, para a promoção do desenvolvimento e do bem-estar da população do Estado da Paraíba, baseada nos seguintes princípios: I - O acesso aos Recursos Hídricos é direito de todos e objetiva atender às necessidades essenciais da sobrevivência humana. II - Os recursos hídricos são um bem público, de valor econômico, cuja utilização deve ser tarifada. III - A bacia hidrográfica é uma unidade básica físico-territorial de planejamento e gerenciamento dos Recursos Hídricos. IV - O gerenciamento dos Recursos Hídricos far-se-á de forma participativa e integrada, considerando os aspectos quantitativos e qualitativos desses Recursos e as diferentes fases do ciclo hidrológico. V - O aproveitamento dos Recursos Hídricos deverá ser feito racionalmente de forma a garantir o desenvolvimento e a preservação do meio ambiente. VI - O aproveitamento e o gerenciamento dos Recursos Hídricos serão utilizados como instrumento de combate aos efeitos adversos da poluição, da seca, de inundações, do desmatamento indiscriminado, de queimadas, da erosão e do assoreamento (PARAÍBA, 1996, p. 1).

O Relatório Final do PERH-PB apresenta as informações desenvolvidas nas três etapas de elaboração do Plano. Sendo a primeira, denominada Consolidação das Informações e a Regionalização, cuja meta é levantar diversas informações sobre temas relacionados aos recursos hídricos do Estado. Diante disso, a situação dos recursos hídricos do Estado da Paraíba e de suas bacias hidrográficas é apresentada em termos de quantidade e qualidade, além dos potenciais de desenvolvimento associados ao aproveitamento múltiplo de forma sustentável. Tal diagnóstico evidencia a vulnerabilidade às necessidades hídricas da população, bem como a precariedade operacional de sua infraestrutura hídrica e da área jurídico-institucional dos recursos hídricos (AESAs, 2006).

A segunda etapa se intitula Cenários, Definição de Objetivos e Identificação, por meio da qual os cenários alternativos permitem estabelecer objetivos e identificar programas de

trabalho que vão permitir a contribuição do PERH-PB para o desenvolvimento do Estado em fundamentos mais sustentáveis. A partir dela ocorreu a formulação, discussão e aprovação das hipóteses de trabalho que servem de diretrizes para as intervenções nas unidades de planejamento de recursos hídricos do Estado da Paraíba (AESAs, 2006).

O desenvolvimento sustentável pressupõe o compromisso entre agentes intervenientes no processo, já que precisa atender as necessidades da população atual sem deixar de considerar a capacidade de atendimento às necessidades das gerações que virão, trata-se de um processo duradouro que objetiva resultados a longo prazo. Neste sentido, foi adotado o método Delphi de consulta pública que contou com a participação dos agentes intervenientes e de especialistas sobre os aspectos contidos no planejamento dos recursos hídricos do Estado; tal método serviu de instrumento juntamente com o diagnóstico realizado na primeira etapa, para a elaboração das diretrizes do PERH e de seus cenários alternativos (AESAs, 2006).

A terceira etapa é chamada de Programas e Sistemas de Gestão do PERH e abarca o detalhamento dos programas de ação previamente identificados que constituem o Cenário Sustentável de Gestão Integrada da Demanda e das Disponibilidades Hídricas no Estado. Em seus principais pontos estão análises dos aspectos técnicos, ambientais, econômicos e financeiros, como também, uma avaliação sobre a gestão e a implementação das intervenções recomendadas. Tais programas estabelecem o horizonte de planejamento de 20 anos (2006-2025), considerando períodos quadrienais correspondentes à previsão de elaboração dos Planos Plurianuais (PPA) dos governos Federal e Estadual, funcionando, inclusive, como indicadores para sua elaboração quanto aos aspectos relacionados aos investimentos de longo prazo em Recursos Hídricos (AESAs, 2006).

A legislação de recursos hídricos do Estado da Paraíba contempla os princípios básicos abordados pela Política de Águas que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos que prevê os seguintes instrumentos para sua operacionalização: Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH), Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e Planos e Programas Intergovernamentais. Já a Lei estadual dispõe sobre os seguintes dispositivos na gestão dos recursos hídricos: Outorga de Direito de Uso da Água, a Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos e o Rateio dos Custos de Obras de Uso Múltiplo (AESAs, 2006).

Segundo Santos *et al.* (2017), foram criadas quatro esferas com o objetivo de executar a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) de forma a conciliar suas práticas com órgãos e entidades estaduais, municipais e sociedade organizada, sendo elas: O Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) – Órgão Deliberativo e Normativo; a Secretaria do Estado dos

Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia (SEMARH) – Órgão Coordenador; a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA) – Órgão Gestor e os comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) – Órgão de Gestão Descentralizada e Participativa. O SIGERH se diferencia da Lei Federal 9.433/97 por não prever a criação de Agências de Água em nível de bacia.

Elaborado em 2006, o Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba (PERH-PB) precisava de algumas atualizações que contemplassem temas importantes como a transposição do Rio São Francisco e o Canal Vertentes Litorâneas, considerada como a maior obra de sustentabilidade hídrica da Paraíba, ou seja, trata-se de passos bastante significativos para consolidar a segurança hídrica do Estado. Já em 2017, foi aberta uma licitação pela Comissão Especial de Licitação da Secretaria Executiva de Obras para atualização da PERH-PB, com o objetivo de orientar as políticas e o gerenciamento dos recursos hídricos no Estado por meio da procura por soluções para os problemas de abastecimento em várias cidades da região (OLIVEIRA, 2017).

Em fevereiro de 2020, o Governo da Paraíba, por intermédio da Secretaria de Estado da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente (SEIRHMA) e Agência Executiva de Gestão das Águas (AESA) iniciou o seminário de Atualização do Plano de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. A ação foi realizada em três etapas em todas as regiões do Estado com representantes de órgãos e entidades vinculadas aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como, autoridades e técnicos estaduais e municipais (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2020).

Os seminários tiveram por objetivo a discussão sobre questões relativas aos recursos hídricos do Estado para elaboração de possíveis cenários para os próximos cinco, dez e vinte anos. Um ponto de extrema relevância está sendo a participação social no processo para a atualização do Plano de Recursos Hídricos da Paraíba, refletida através de uma gestão compartilhada por diversas camadas da sociedade civil, como técnicos, representantes de entidades governamentais, professores, etc. É possível então considerar que a participação social está sendo bastante significativa, o que se demonstra fator positivo para a aprovação do Plano que passa a receber contribuições e sugestões de todos (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2020).

Já a partir de novembro de 2020, foram realizadas 10 videoconferências por iniciativa também do Governo da Paraíba por meio da AESA, com vistas a debater a atualização do PERH-PB. A participação social foi ativa, o que se verificou de extrema importância para a fundamentação do Plano através de programas, projetos e estudos com o objetivo de ampliar o

aproveitamento dos recursos hídricos e a segurança hídrica no Estado (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2020).

Recentemente, foi realizada a última etapa de discussões sobre a atualização do PERH-PB por meio de três audiências públicas presenciais (seguindo os protocolos estabelecidos pela pandemia do novo coronavírus) e quatro audiências públicas virtuais ambas com ampla participação social (AESAs, 2021). Também ocorreu a primeira reunião de trabalho para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2021).

7 CONCLUSÃO

A água como recurso imprescindível para a humanidade requer estratégias de gerenciamento que considerem as diversas particularidades de cada região. O PNRH leva em conta as orientações necessárias para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e sua recente atualização visa a análise das medidas já tomadas, avaliando o que funcionou como também o que ainda precisa melhorar, a partir dos diagnósticos realizados deverão ser propostos e descritos cenários futuros alternativos que funcionarão como referências para as fases seguintes de elaboração, partindo do horizonte 2022-2040.

O PERH-PB está em pleno processo de atualização, mais precisamente em suas etapas finais, considerando a participação social bastante relevante mesmo diante do cenário trazido pela pandemia. Tal fator se mostrou crucial na construção do Plano, pois tal contribuição permitiu a realização de estudos com vistas a ampliar o aproveitamento dos recursos hídricos e a segurança hídrica no Estado.

O presente trabalho tratou de ambos os planos e apresentou de forma sucinta e clara as etapas específicas para a atualização de cada um deles, bem como em que fase do processo se encontram e o que ainda resta para sua conclusão. Além disso, é salientada a importância de tais documentos para o gerenciamento eficaz e consciente de tais recursos, já que promovem a diminuição da escassez e o desenvolvimento sustentável.

Trata-se então de uma gestão compartilhada por diversos agentes, fator bastante significativo por valorizar as contribuições e sugestões de todos mediante um processo duradouro que busca resultados a longo prazo.

Neste sentido, a presente pesquisa foi de extrema relevância não somente para a formação acadêmica, mas também por permitir conhecer a atual situação dos Planos de Recursos Hídricos Nacional e do Estado da Paraíba, fornecendo as bases iniciais para uma atuação comprometida e responsável nesse campo de conhecimento. Outros estudos na área se tornam necessários para a avaliação e monitoramento da execução e andamento do PNRH e PERH-PB.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESA). PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PERH) DA PARAÍBA. **RESUMO EXECUTIVO, PRIMEIRA ETAPA: CONSOLIDAÇÃO DE INFORMAÇÕES E REGIONALIZAÇÃO**. Paraíba: AESA, 2006. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2020/03/PERH-Resumo-Executivo-etapa-1.pdf>. Acesso em: 30 de Jul. 2021.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESA). PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PERH) DA PARAÍBA. **RESUMO ESTENDIDO, INTRODUÇÃO**. Paraíba: AESA, 2006. Disponível em: http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2016/11/PE_01.pdf. Acesso em: 13 de Set. 2021.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESA). PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PERH) DA PARAÍBA, **RESUMO EXECUTIVO. SEGUNDA ETAPA: CENÁRIOS ALTERNATIVOS DO PERH**. Paraíba: AESA, 2006. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2020/03/PERH-Resumo-Executivo-etapa-1.pdf>. Acesso em: 13 de Set. 2021.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESA). Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH (Etapa 3: Cenários, Compatibilização e Articulação). **Governo do Estado da Paraíba - Secretaria do Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente - SEIRHMA**, 2020. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2021/09/RP-03-PERH-PB.pdf>. Acesso em: 30 de Set. 2021.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESA). Atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH (Etapa 4: Proposições das Ações do Plano). **Governo do Estado da Paraíba - Secretaria do Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos e do Meio Ambiente - SEIRHMA**, 2021. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/wp-content/uploads/2021/09/RP-04-Final.pdf>. Acesso em 15 de Dez. 2021.

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESA). Plano Estadual de Recursos Hídricos da Paraíba chega na fase final de discussão. **Governo do Estado da Paraíba - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba**, 2021. Disponível em: <https://paraiba.com.br/2021/09/18/plano-estadual-de-recursos-hidricos-da-paraiba-chega-na-fase-final-de-discussao/>. Acesso em: 4 de Out. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Cuidando das águas: soluções para melhorar a qualidade dos recursos hídricos**. Agência Nacional de Águas; Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Brasil: ANA, 2011. Disponível em: https://planejamento.mppr.mp.br/arquivos/File/bacias_hidrograficas/cuidando_das_aguas_final_baixa.pdf. Acesso em 01 de Ago. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**. Brasília: ANA, 2019. Disponível em:

<https://www.ana.gov.br/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 16 de Dez. 2020.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Subsídios para o PNRH. In: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura Recursos Hídricos Brasil 2020**. Brasil: ANA, 2020. cap. 6, p. 112-118. Disponível em: <http://conjuntura.ana.gov.br/static/media/Capitulo6.ec4ea7fd.pdf>. Acesso em 15 de Set. 2021.

AZEVEDO, D. C. ÁGUA: IMPORTÂNCIA E GESTÃO NO SEMIÁRIDO NORDESTINO. **Revista Polêmica**, Campina Grande, v. 11, n. 1, p. 1-10. 2012. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/2992/2165>. Acesso em: 23 de Ago. 2021.

MELO, A. B. de. **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO DE CASO EM PICUI (PB)**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização – Gestão em Recursos Ambientais do Semiárido - GRAS) – Instituto Federal de Educação Tecnológica da Paraíba (IFPB), Picuí, 2019.

BRASIL. **Lei nº 9.433/1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm. Acesso em: 20 de Ago. 2021.

BRASIL. **Resolução CNRH nº 17 de 29 de maio 2001**. Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/resolucoes/63-resolucao-n-17-de-29-de-maio-de-2001/file>. Acesso em: 24 de Set. 2021.

BRASIL. **Resolução CNRH nº 145 de 12 de dezembro 2012**. Estabelece diretrizes para a elaboração de Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas e dá outras providências. Disponível em: <https://www.ceivap.org.br/ligislacao/Resolucoes-CNRH/Resolucao-CNRH%20145.pdf>. Acesso em: 02 de Jan. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Elaboração do PNRH 2022-2040: Documento base do processo participativo**. Brasília, Jun. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/seguranca-hidrica/plano-nacional-de-recursos-hidricos-1/doc_base_elab_pnrh_2022_2040.pdf. Acesso em: 01 de Mar. 2022.

CARVALHOSA, W. F. ANÁLISE DA POLÍTICA DE CONCESSÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NOMUNICÍPIO DE MANAUS. 2016. Dissertação (Mestre em Direito Ambiental) – Pós-Graduação em Direito Ambiental, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

COSTA, A. *et al.* Recursos Hídricos. **Cadernos de Graduação - Ciências Exatas e Tecnológicas**, Sergipe, v. 1, n. 15, p. 67-73. Out. 2012. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br>. Acesso em: 15 de Ago. 2021.

GONDIM, J. *et al.* **A seca atual no Semiárido nordestino – Impactos sobre os recursos hídricos**. Parc. Estrat., Brasília, v. 22, n. 44, p. 277-300, Jan./Jun. 2017. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/856. Acesso em: 22 de Ago. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. **Governo realiza seminários de atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020.** Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-realiza-seminarios-de-atualizacao-do-plano-estadual-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 14 de Set. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. **Governo inicia ciclo de videoconferências para discutir novo Plano Estadual de Recursos Hídricos.** 2020. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-inicia-ciclo-de-videoconferencias-para-discutir-novo-plano-estadual-de-recursos-hidricos>. Acesso em: 14 de Set. 2021.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. **Governo do Estado inicia elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas Litorâneas.** 2021. Disponível em: <https://paraiba.pb.gov.br/noticias/governo-do-estado-inicia-elaboracao-dos-planos-de-recursos-hidricos-das-bacias-hidrograficas-litoraneas>. Acesso em: 03 de Out. 2021.

GRANGEIRO, E. L.; RIBEIRO, M. M.; MIRANDA, L. I. **Análise da governança dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio Paraíba.** Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais, Campina Grande, v. 10, n. 5, p. 314-330, Ago./Set. 2019. Disponível em: <https://www.sustenere.co/index.php/rica/article/view/CBPC2179-6858.2019.005.0028>. Acesso em: 15 de Dez. 2020.

GUIMARÃES, P. B.; XAVIER, Y. M. **MEIO-AMBIENTE E REGULAÇÃO DE ÁGUAS NO BRASIL: POSSIBILIDADES DE APLICAÇÃO DO PRINCÍPIO DA PRECAUÇÃO.** III Encontro Virtual do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Direito - CONPEDI, Rio Grande do Norte, v. 1, n. 1, p. 1-14, 2007. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/manaus/direito_ambiental_patricia_guimaraes_e_yanko_a_xavier.pdf. Acesso em: 10 de Set. 2021.

MACHADO, C. J. **Recursos Hídricos e Cidadania no Brasil: Limites, Alternativas e Desafios.** Ambiente & Sociedade, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 121-136, Dez. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/TGsCpQ3L7Zd4FLzSM6WtXHk/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 28 de Jul. 2021.

NASCIMENTO, F. R. **Os recursos hídricos e o Trópico Semiárido no Brasil.** GEOgraphia, Niterói, v. 14, n. 28, p. 82-109, Abr. 2013. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13644>. Acesso em: 10 de Set. 2021.

NASCIMENTO, F. P. **Classificação da pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos.** In: _____. Metodologia da Pesquisa Científica: teoria e prática – como elaborar TCC. Brasília: Thesaurus, 2016. cap. 6, 11p.

OLIVEIRA, E. **ABERTA LICITAÇÃO PARA ATUALIZAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS.** Governo da Paraíba - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba, 2017. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/2017/09/22/aberta-licitacao-para-atualizacao-do-plano-estadual-de-recursos-hidricos/>. Acesso em: 10 de Set. 2021.

PARAÍBA. **Lei nº 6.308/1996.** Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/leis/estadual/Lei_n_6.308_96_Politica_Estadual_A_tualizada.pdf>. Acesso em: 14 de Jun. 2021.

RAMALHO, A.; MARQUES, F. **Classificação da pesquisa científica.** Universidade Estadual da Paraíba. Paraíba, p. 1-28, 2015. Disponível em: http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/cursos/Geografia_PAR_UAB/Fasciculos%20-%20Material/Pesquisa%20e%20Ensino%20de%20Geografia/PESQENSINOAULA5.pdf. Acesso em: 31 de Mar. 2022.

NELSON, R. A. R. **Da importância dos recursos hídricos e a organização administrativa para sua proteção.** Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, Macapá, v. 9, p. 71-88, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unifap.br/index.php/planeta/article/view/3194>. Acesso em: 01 de Ago. 2021.

SANTOS, L. C. **A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO ESTADO DA PARAÍBA: UMA ANÁLISE HISTÓRICA DO PROCESSO DE DESCENTRALIZAÇÃO.** Editora Realize: II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido (II CONIDIS), Paraíba, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2017. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conidis/2017/TRABALHO_EV074_MD4_SA5_ID_581_02102017201659.pdf. Acesso em: 30 de Jul. 2021.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS -SEMA. **ELABORAÇÃO DO PLANO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS.** Instituto de Águas do Paraná. Paraná: SEMA, 2010.

SILVA, F. S. *et al.* **RECURSOS HÍDRICOS NO SEMIÁRIDO: ASPECTOS E DESAFIOS NA GESTÃO HÍDRICA NA PARAÍBA.** Editora Realize, Campina Grande, p. 1-11, 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conadis/2018/TRABALHO_EV116_MD1_SA10_ID1327_30112018192141.pdf. Acesso em: 12 de Jun. 2021.

SOUZA, M. J. **GESTÃO DA ÁGUA NO SEMIÁRIDO PARAIBANO: DESAFIO PARA A GESTÃO PÚBLICA NUM CONTEXTO DE CRESCENTE ESCASSEZ.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia em Gestão Pública) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, 2015.

TUCCI, C. E. **Existe crise da água no Brasil?** Instituto de Pesquisas Hidráulicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, p. 1-3, 2017. Disponível em: <http://rhama.com.br/blog/wp-content/uploads/2017/04/EXISTE-CRISE-DA-AGUA.pdf>. Acesso em: 12 de Jul. 2021.

TUNDISI, J. G. Água, qualidade de vida, sustentabilidade e desenvolvimento. In: _____. (Coord.). **Recursos hídricos no Brasil: problemas, desafios e estratégias para o futuro,** Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2014. p.1.

ZOBY, J. L. **Planos de Recursos Hídricos.** Ministério do Meio Ambiente - Agência Nacional de Águas (ANA). Brasília, 2012: Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/a->

[camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/PlanosdeRecursosHidricos.pdf](#). Acesso em: 20 de Set. 2021.