

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIAS E RECURSOS NATURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO  
AMBIENTAL

ALINE PESSOA BEZERRA

**GOVERNANÇA DE ÁGUA PARA DISTINTOS NÍVEIS DE  
PLANEJAMENTO NO SEMIÁRIDO DA PARAÍBA:  
ANÁLISE PARA O PERÍODO 2012-2018**

CAMPINA GRANDE - PB

2019

ALINE PESSOA BEZERRA

**GOVERNANÇA DE ÁGUA PARA DISTINTOS NÍVEIS DE PLANEJAMENTO NO  
SEMIÁRIDO DA PARAÍBA:  
ANÁLISE PARA O PERÍODO 2012-2018**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental (PPGECA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil e Ambiental.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Marcia Maria Rios Ribeiro

Co-orientadora: Dr<sup>a</sup> Zédna Mara de Castro Lucena Vieira

CAMPINA GRANDE – PB

2019

## Ficha Catalográfica

B574g Bezerra, Aline Pessoa.  
Governança de água para distintos níveis de planejamento no semiárido da Paraíba: análise para o período 2012-2018 / Aline Pessoa Bezerra. – Campina Grande, 2019.  
126 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2019.  
"Orientação: Profa. Dra. Marcia Maria Rios Ribeiro, Profa. Dra. Zédna Mara de Castro Lucena Vieira".  
Referências.

1. Gestão de Recursos Hídricos. 2. Política Hídrica – Semiárido Paraibano. 3. Governança da Água – Políticas e Processos. I. Ribeiro, Marcia Maria Rios. II. Vieira, Zédna Mara de Castro Lucena. III. Título.

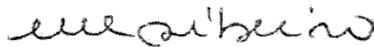
CDU 556.18(813.3)(043)

ALINE PESSOA BEZERRA

**GOVERNANÇA DE ÁGUA PARA DISTINTOS NÍVEIS DE PLANEJAMENTO NO  
SEMIÁRIDO DA PARAÍBA: ANÁLISE PARA O PERÍODO 2012-2018**

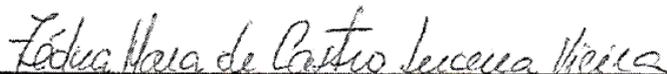
Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para a obtenção do título de mestre em Engenharia Civil e Ambiental.

**BANCA EXAMINADORA:**



---

Prof.ª Dr.ª Márcia Maria Rios Ribeiro  
(Orientadora - Unidade Acadêmica de Engenharia Civil – UFCG)



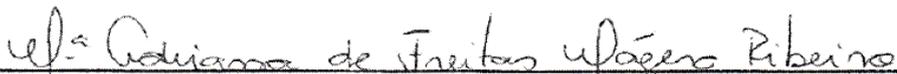
---

Prof.ª Dr.ª Zédna Mara de Castro Lucena Vieira  
(Coorientadora - Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil – UFCG)



---

Prof.ª Dr.ª Joana Darc Freire de Medeiros  
(Examinadora Externa - Departamento de Engenharia Civil – UFRN)



---

Prof.ª Dr.ª Maria Adriana De Freitas Mágero Ribeiro  
(Examinadora Externa - Departamento de Engenharia Civil – Campus de Araruna – UEPB)

Dedico este trabalho aos meus pais, João Eduardo e Cristiane, que sempre me apoiaram e acreditaram no meu potencial.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus que me concedeu essa oportunidade, me guiando e dando saúde durante essa jornada.

Aos meus pais, João Eduardo e Cristiane, que mesmo muito jovens, se esforçaram e trabalharam muito para me dar a melhor educação e me criar da melhor maneira possível, eu jamais teria chegado aonde cheguei sem o apoio deles.

À minha família, por todos os momentos compartilhados e por está sempre ao meu lado.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Márcia Maria Rios Ribeiro, pelo seu ensinamento e estímulo, e confiança na realização desse trabalho.

À minha coorientadora, Prof<sup>a</sup>. Zédna Mara de Castro Lucena Vieira, por me auxiliar no processo de entendimento da governança e pelas valiosas sugestões.

Aos membros da banca pela dedicação do seu tempo de forma a contribuir com esse trabalho.

À Universidade Federal de Campina Grande e a todos os professores por me proporcionar conhecimento e me ajudar a amadurecer durante o processo de formação profissional.

À minha colega de laboratório Wanessa Dunga, que sempre me ajudou quando tinha alguma dúvida, dividindo conhecimento e bons momentos durante esses dois anos de pesquisa.

Aos meus irmãos de coração, Gabriel e Camilla pela amizade e por estarem ao meu lado nos momentos mais felizes e também mais difíceis que já tive.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Capes por ter financiado esta pesquisa e pela concessão da bolsa e a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha vida e formação.

**Muito obrigada!**

## RESUMO

A governança da água tem um conceito bastante amplo, sendo relacionada a um conjunto de políticas e processos que regulam o desenvolvimento e auxilia as instituições a alcançarem a gestão efetiva dos recursos hídricos. Para que a governança exista é preciso lidar com os impactos atuais, as condições climáticas de cada região, e ter capacidade de adaptação para corrigir as falhas identificadas. A porção semiárida da bacia hidrográfica do rio Paraíba, no Estado da Paraíba, sofre com a variabilidade climática da região semiárida, tendo os reservatórios como a única fonte hídrica durante eventos de seca. A partir de 2012, um período de estiagem atingiu a região ocasionado decaimento dos níveis dos reservatórios da bacia. Dentre eles, o reservatório Eptácio Pessoa, responsável pelo abastecimento de 26 municípios, incluindo a cidade de Campina Grande, onde o volume armazenado do reservatório atingiu, em março de 2017, 2,9% do seu volume total. Enquanto a bacia hidrográfica do rio Paraíba possui suas águas gerenciadas no nível estadual; as águas do reservatório estão sob dominialidade da União. Essa complexa situação provoca dificuldades na gestão do reservatório. Os problemas apresentados na região estão diretamente relacionados aos problemas de governança. Em tal contexto, esta pesquisa apresenta uma análise da governança da água considerando dois níveis distintos de planejamento: a bacia do Rio Paraíba (nível macro) e o reservatório Eptácio Pessoa (nível micro). A pesquisa identificou falhas na governança utilizando-se dos princípios de governança da água formulados pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Critérios de avaliação são usados para analisar, em níveis federal e estadual o alinhamento das políticas hídricas com os 12 princípios de governança da água da OCDE, assim como o seu grau de implementação para o período de 2012 a 2018. Metodologicamente, a pesquisa verificou a governança com base em análise documental e pesquisa de opinião com especialistas em recursos hídricos. Os resultados mostram fragilidades no processo de gerenciamento da água da bacia e do reservatório, mesmo após 22 anos da promulgação da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei 9.433/1997). A necessidade de integração dos gestores de recursos hídricos, em todos os níveis de gestão, incluindo a atuação mais efetiva do comitê de bacias hidrográfica estão entre as sugestões a fim de garantir uma boa governança da água.

**Palavras-chave:** Gestão de Recursos Hídricos, Governança, Política hídrica, Semiárido.

## ABSTRACT

Water Governance has a broad concept, and it is related to policies and processes set that regulate the development and assists the institutions to achieve an effective water resources management. In order to governance exist, it is required to address the current impacts, the local climatic conditions, and be able to adapt to correct the detected failures. The semi-arid portion of the Paraíba river basin, located in Paraíba state, suffers with semiarid climatic variability, with reservoirs as the only water source during drought events. From 2012, a dry season struck the region, causing the decrease of the basin reservoirs levels. Among those is the Epitácio Pessoa reservoir, which is responsible for water supplying 26 municipalities, including Campina Grande. The total volume of the reservoir reached, in March 2017, 2,9% of its maximum value. While the Paraíba river basin waters has state level management, the reservoir waters are under Union management. This complex situation causes difficulties of the reservoir management. The water related problems in the basin are directly related to governance failure. Seen in these terms, this paper analyzes the Paraíba River Basin's water governance, considering two different levels: the Paraíba river basin (macro level) and the Epitácio Pessoa reservoir (micro level). The research identifies governance failures using the OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) water governance principles. Evaluation criteria are used to analyze, at federal and state levels, the alignment between water policies and the 12 OECD water governance principles, as well as, their implementation degree from 2012 to 2018. Methodologically, the research verified the governance based on documents analysis and opinion survey among water experts. The analysis results indicate the State's and the reservoir's water management fragilities, even after 22 years of the Brazilian National Water Resources Policy (Law 9.433 / 1997). The need for water managers integration, at all water management levels, including the basin committee's more effective acting are among the suggestions made to ensure a good water governance.

**Keywords:** Governance, Semiarid, Water Policy, Water Resources Management.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo de governança da água.....	24
Figura 2 - Visão geral dos princípios da OCDE para governança hídrica.....	25
Figura 3 - Quadro de avaliação da governança e respectivo cronograma.....	27
Figura 4 - Fatos históricos da gestão de recursos hídricos no Brasil.....	30
Figura 5 - Matriz e funcionamento do SINGREH.....	32
Figura 6 - Etapas metodológicas adotadas na pesquisa.....	39
Figura 7 - Análise das notas atribuídas pelos participantes da pesquisa.....	43
Figura 8 - Localização e subdivisão da bacia hidrográfica do rio paraíba.....	45
Figura 9 - Localização do açude Epitácio Pessoa na bacia do rio paraíba.....	47
Figura 10 - Volume do reservatório Epitácio Pessoa (1997- 2018).....	51
Figura 11 - Valores transferido do Programa PROGESTÃO para o estado da Paraíba.....	70
Figura 12 - Detalhamento da aplicação dos recursos adquiridos pelo estado da Paraíba até 2017.....	70
Figura 11 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Alinhamento na área de estudo.....	80
Figura 13 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Implementação na área de estudo.....	81
Figura 14 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Efetividade na área de estudo.....	82
Figura 15 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Impacto da Política na área de estudo.....	83
Figura 16 - Graus de consenso para o critério de avaliação Alinhamento.....	85
Figura 17 - Graus de consenso para o critério de avaliação Implementação.....	85
Figura 18 - Graus de consenso para o critério de avaliação Efetividade.....	86
Figura 19 - Graus de consenso para o critério de avaliação Impacto da Política.....	86
Figura 20 - Comparação das notas para o critério Alinhamento.....	87
Figura 21 - Comparação das notas para o critério Implementação.....	88
Figura 22 - Comparação das notas para o critério Efetividade.....	89
Figura 23 - Comparação das notas para o critério Impacto da Política.....	89

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Critérios de avaliação para governança da água.....	40
Quadro 2 - Resumo dos documentos utilizados para análise documental.....	42
Quadro 3 - Dados de retiradas hídricas do reservatório Eptácio Pessoa.....	49
Quadro 4 - Acontecimentos durante a seca de 2012 a 2018 no reservatório Eptácio Pessoa.....	53
Quadro 5 - Notas atribuídas aos princípios de governança da OCDE conforme critérios de avaliação de Neto <i>et al.</i> (2018).....	55
Quadro 6 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Alinhamento.....	80
Quadro 7 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Implementação.....	81
Quadro 8 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Efetividade.....	82
Quadro 9 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Impacto da Política.....	83
Quadro 10 - Leis utilizadas na análise documental.....	109
Quadro 11 - Documentos do PROGESTÃO utilizados na análise.....	109
Quadro 12 - Resoluções utilizadas na análise.....	110
Quadro 13 - Atas das reuniões do CBH-PB utilizadas na análise documental.....	110
Quadro 14 - Documentos do Ministério Público da Paraíba utilizados na análise.....	111
Quadro 15 - Atas de reuniões do CERH utilizados na análise.....	111
Quadro 16 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Alinhamento.....	121
Quadro 17 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Implementação.....	120
Quadro 18 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Efetividade.....	122
Quadro 19 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Impacto da Política.....	123
Quadro 20 - Grau de Consenso entre as notas atribuídas pelos respondentes na pesquisa de opinião.....	125

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

AESA	Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba
ANA	Agência Nacional de Águas
CAGEPA	de Água e Esgotos da Paraíba
CBH	Comitê de Bacia
CBH-PB	Comitê de Bacia do Rio Paraíba
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
FERH	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
GWP	Global Water Partnership
LGB	Barômetro de Governança Local
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPF	Ministério Público Federal
MPPB	Ministério Público da Paraíba
MP-PB	Ministério Público da Paraíba
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OEEC	Organização para a Cooperação Econômica Europeia
PERH	Política Estadual de Recursos Hídricos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
SERHMACT	Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia
SIGERH	Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIRH	Sistema Nacional de Informações sobre os Recursos Hídricos

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1	OBJETIVOS	17
1.2	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRAFICA</b>	<b>19</b>
2.1	GOVERNANÇA	19
2.2	GOVERNANÇA DA ÁGUA	20
2.3	PRINCÍPIOS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA DEFINIDOS PELA OCDE	22
2.4	GOVERNANÇA HÍDRICA NA ÁREA DE ESTUDO	28
2.5	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS	30
2.5.1	Política e gestão nacional de recursos hídricos	30
2.5.2	Legislação e gestão de recursos hídricos no Estado da Paraíba	34
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>38</b>
3.1	ANÁLISE DOCUMENTAL	40
3.2	PESQUISA DE OPINIÃO	41
<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b>	<b>44</b>
4.1	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA	44
4.2	RESERVATÓRIO EPITÁCIO PESSOA	47
<b>5</b>	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>55</b>
5.1	ANÁLISE DOCUMENTAL	55
5.1.1	Resumo dos resultados da análise documental	79
5.2	RESULTADOS DA PESQUISA DE OPINIÃO	83
5.3	COMPARAÇÃO ENTRE AS NOTAS ATRIBUÍDAS: ANÁLISE DOCUMENTAL E PESQUISA DE OPINIÃO	87
5.4	DIRETRIZES	91
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b>	<b>92</b>
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	95

<b>APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA NA ANÁLISE DOCUMENTAL ..</b>	<b>109</b>
<b>APÊNDICE B – MODELO DO TERMO DE AUTORIZAÇÃO E TABELA DE AVALIAÇÃO UTILIZADA NA PESQUISA DE OPINIÃO .....</b>	<b>112</b>
<b>APÊNDICE C – NOTAS ATRIBUIDAS NA PESQUISA DE OPINIÃO .....</b>	<b>119</b>
<b>APÊNDICE D – GRAU DE CONSENSO .....</b>	<b>125</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A água não é só um componente muito importante do meio ambiente, como também é um fator limitante para o desenvolvimento socioeconômico de países ou de uma determinada região (WEI *et al.*, 2018; ZHAI, 2011). Para que seja garantida a sua qualidade e renovação, é preciso adotar políticas e medidas adequadas a tal fim (AKMOUCH; CORREIA, 2016). Nos últimos anos, com o aumento populacional, desenvolvimento econômico, urbanização e industrialização, a pressão sobre os recursos naturais vem crescendo, aumentando assim a preocupação com o desenvolvimento sustentável e criando novos desafios para os seus gestores (ENGLE; LEMOS, 2010; SILVA, 2014; UNDP, 2006).

Muitos dos problemas relacionados à água podem ser atribuídos a falhas de governança em diversos níveis e não, necessariamente, apenas à falta do recurso físico. A governança da água se refere aos sistemas políticos, sociais e econômicos envolvidos com os recursos hídricos (GWP, 2002; PAHL-WOSTL, 2017). A governança da água exige um ambiente político que promova a descentralização, interação e comprometimento dos diversos órgãos governamentais e atores da sociedade civil, incluindo o setor privado (AGUIRRE *et al.*, 2013; JOY *et al.*, 2008).

A gestão se refere a prestação de serviços relacionados aos recursos hídricos, como implementação de políticas hídricas, e tem características intrínsecas que a tornam sensível e dependente da governança em vários níveis, pois nem sempre os limites hidrológicos coincidam com os limites administrativos de uma região. Além disso, a atribuição de responsabilidades vem cada vez se tornando mais complexa, demandando interdependência e coordenação entre os diversos níveis de governo (OCDE, 2018a).

No Brasil, desde 1997, com a criação da Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433, o primeiro passo foi dado para alcançar uma boa governança e um bom gerenciamento da água. A lei define um sólido quadro institucional, estabelecendo um modelo integrado, descentralizado e participativo de gestão da água: o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH (RIBEIRO, 2017).

A Política Nacional de Recursos Hídricos determina que a bacia hidrográfica é considerada sua unidade territorial de implementação. A Constituição Federal de 1988 define a existência de dois domínios para água no Brasil: águas de domínio da União

(rios que atravessam mais de um estado, servem de limites com outros países, ou águas armazenadas em estruturas hidráulicas construídas com recursos da União) e águas de domínio do estado (rios contidos por completo na área de um estado da federação). Essa situação demanda uma coordenação efetiva nos diferentes níveis, para que seja possível alcançar bons resultados de governança.

Uma má governança reflete em uma má gestão, por isso a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE, criou 12 princípios – baseados em noções de legitimidade, transparência, responsabilização, direitos humanos, primado da lei e inclusão – para auxiliar os países a alcançarem uma boa governança (OECD, 2015).

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, a bacia hidrográfica é considerada como unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos, porém para melhorar a compreensão da governança hídrica no Brasil é necessária que análise da governança seja realizada em diferentes escalas, como por bacia hidrográfica, sub-bacia e reservatórios. Foi escolhida a bacia hidrográfica do Rio Paraíba como área de estudo, sendo analisada a governança da área de estudo através dos 12 princípios da OCDE em dois níveis distintos para avaliação da governança, a bacia hidrográfica do Rio Paraíba em sua totalidade (nível macro), e o reservatório Eptácio Pessoa para análise em nível de corpo hídrico (nível micro), no período de 2012 a 2018.

A bacia hidrográfica do Rio Paraíba foi escolhida por: (i) estar inteiramente inserida no Estado da Paraíba, sendo seus corpos hídricos geridos por órgão gestor estadual; (ii) por suas características climáticas – a maior parte da bacia está inserida na região semiárida brasileira, uma área propensa à seca, caracterizada por baixas reservas médias de água e precipitação média anual variando entre 400mm e 800mm (SILVA *et al.*, 2017; VIEIRA E RIBEIRO, 2010) – que tornam a governança e gerenciamento da água um desafio ainda maior; e (iii) por estar nela inserido o reservatório Eptácio Pessoa (o segundo maior do Estado, responsável pelo abastecimento de Campina Grande e cidades circunvizinhas, o qual, construído com verbas da União, tem gestão feita por órgão federal (RÊGO *et al.*, 2014).

As grandes e recorrentes secas, os conflitos por uso dos recursos hídricos do reservatório (especialmente entre o abastecimento urbano e a irrigação) e problemas na execução da gestão de suas águas (SILVA *et al.*, 2014) fazem do reservatório Eptácio Pessoa importante caso para uma análise da governança da água, permitindo

verificar o nível de integração entre o planejamento da bacia e o de um corpo hídrico inserido na mesma.

### 1.1 OBJETIVOS

Esse trabalho tem como objetivo geral a análise da governança da água no Estado da Paraíba em dois níveis de planejamento, o da bacia hidrográfica do Rio Paraíba e o do reservatório Eptácio Pessoa para o período de 2012-2018.

Os objetivos específicos são:

- Diagnosticar a situação atual da governança na bacia hidrográfica do Rio Paraíba (nível macro) e no reservatório Eptácio Pessoa (nível micro) através de análise documental e de consultas a especialistas;
- Avaliar o grau de atendimento dos 12 princípios de governança da OCDE, com base nos critérios definidos em Neto *et al.* (2018);
- Propor diretrizes, a fim de aperfeiçoar a governança nos dois níveis de gestão (macro e micro).

### 1.2 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação está estruturada como segue:

Capítulo 1: Aborda a contextualização da gestão e governança da água, direcionando a pesquisa através de seus objetivos, com foco na gestão dos recursos hídricos na Bacia do Rio Paraíba e no Reservatório Eptácio Pessoa.

Capítulo 2: Apresenta a fundamentação teórica relativa aos conceitos de gestão e governança das águas, e os 12 princípios criados pela OCDE. Além disso, mostra a legislação nacional e estadual, destacando a estrutura organizacional das entidades responsáveis pela gestão das águas em cada esfera de atuação e seus relativos papéis e responsabilidades. Por fim, aborda sobre técnicas de obtenção de consenso.

Capítulo 3: Mostra as etapas metodológicas adotadas na pesquisa, detalhando os critérios de avaliação da governança utilizados neste trabalho e definindo como será realizada a avaliação do consenso para a pesquisa de opinião com os especialistas.

Capítulo 4: Caracteriza a área de estudo, abordando os aspectos gerais da bacia hidrográfica do Rio Paraíba e do reservatório Epitácio Pessoa, como sua localização, características físico-naturais, disponibilidade hídrica, demandas consuntivas, e comentando sobre as crises hídricas que já atingiram o reservatório, e acontecimentos durante o período de 2012 a 2018.

Capítulo 5: Apresenta os resultados obtidos na avaliação documental da governança para a área de estudo, os resultados obtidos com a pesquisa de opinião e aborda sobre a situação atual da governança de recursos hídricos na área de estudo.

Capítulo 6: Aborda as análises, identificando as falhas na gestão dos recursos hídricos da área de estudo e determinando diretrizes a serem seguidas para correção dessas falhas.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRAFICA

### 2.1 GOVERNANÇA

A governança pode ser entendida como um conceito normativo, que defende o trabalho em conjunto entre as instituições do governo com as partes interessadas e a sociedade para conduzir os processos políticos e tomar decisões (HILL, 2013; SCHULZ *et al.*, 2017).

Para que seja possível a existência da governança, o governo deve ter a capacidade fazer e cumprir as regras, independentemente desse governo ser democrático ou não (FUKUYAMA, 2013; WOODHOUSE; MULLER, 2017), exigindo que o governo tenha capacidade de adotar e implementar medidas inovadoras na área de aplicação, como, por exemplo Governança Corporativa, Boa Governança, Governança Hídrica, entre outros (CERQUEIRA, 2017; MATIAS-PEREIRA, 2009).

Uma outra definição para o termo governança foi dada por Turton *et al.* (2010), onde afirmou que a governança é:

“o processo de tomada de decisão que permite a troca entre usuários concorrentes de um determinado recurso, de modo a equilibrar a proteção com o uso benéfico, a mitigar os conflitos, a melhorar a equidade e a garantir a sua sustentabilidade” (TURTON *et al.*, 2010, p.12)

Através da governança, as sociedades e/ou organizações fazem a tomada de decisão e determinam os papéis e responsabilidades de cada um no processo de implementação. O conceito de governança não é aplicável apenas a uma situação ou um tipo de problema; ele pode ser aplicado em qualquer forma de ação coletiva, não só em entidades do governo, como também em corporações e empresas, onde pessoas envolvidas no assunto em discussão possam ajudar na tomada de decisão de forma mais eficiente, em busca de melhor resultados e diminuição nas falhas de governança (LEITE, 2017).

Falhas na governança se refletem no desempenho dos governos e, conseqüentemente, há desperdício de recursos, falhas em entregas de serviços e ausência de transparência. A obtenção de uma boa governança é muito importante para auxiliar no desenvolvimento de um país, porém não é uma tarefa fácil: exige melhorias em todos os níveis de governo, com as necessárias reformas na organização política, a melhor definição de prioridades e compreensão dos problemas

do país, para assim ser possível buscar soluções com eficiência, eficácia e capacidade de resposta (GRINDLE, 2004).

## 2.2 GOVERNANÇA DA ÁGUA

Para entender o conceito de governança da água é importante verificar as diversas definições existentes na literatura, apontando as diferenças entre governança e gestão de recursos hídricos.

A OCDE definiu a governança da água como:

"o conjunto de políticas, institucionais e administrativas, práticas e processos (formais e informais) através dos quais as decisões são tomadas e implementadas, as partes interessadas podem articular seus interesses e ter suas preocupações consideradas, e os órgãos gestores são responsabilizados pela gestão da água" (OECD, 2015, p.06)

Pode ser dito então, que a governança da água é um quadro abrangente que estabelece objetivos, orienta as estratégias para sua realização e monitora os resultados (WOODHOUSE; MULLER, 2017).

Para a Global Water Partnership – GWP (2002), a governança da água é um conjunto interdependente de sistemas políticos, sociais, econômicos e administrativos que regulam o desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos e o fornecimento de serviços de água em diferentes níveis da sociedade, orientando o uso do recurso para um estado desejável e longe de um indesejável.

Já a gestão dos recursos hídricos refere-se às atividades de análise e monitoramento de recursos hídricos, bem como desenvolvimento e implementação de medidas para manter o estado de um recurso hídrico dentro de limites desejáveis (PAHL-WOSTL, 2015). A gestão de água deve ser analisada em nível local, considerando fatores regionais, as necessidades locais, clima, geografia, demografia, uso da terra, infraestruturas e as competências dos órgãos gestores (NETO, 2016).

Para que a governança funcione é preciso lidar com os impactos atuais e antecipar as mudanças climáticas em escala local. Nesta perspectiva, a produção de um sistema de governança não é apenas definida por suas intervenções físicas, mas também por meio de suas intervenções na gestão (HUNTJENS *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2017). A governança deve ter capacidade de adaptação, permitir ajustes de procedimentos para corrigir falhas identificadas em experiências passadas, e aplicar

novos conhecimentos para atender eficientemente a todos os usos (BROMLEY; MYSIAK, 2010; SILVA, 2015). Compreender melhor os mecanismos envolvidos na governança melhoram a capacidade de adaptação, e fornece orientação aos decisores para que a tomada de decisão seja feita de forma eficiente (ENGLE; LEMOS, 2010; SILVA, 2016).

A governança da água visa capturar a complexidade de processos que determinam a entrega de serviços relacionados à água, dentro do contexto de operação da gestão de recursos hídricos (PAHL-WOSTL, 2017). Para que seja possível obter uma governança eficaz ou “boa” governança, é preciso investir na criação de estruturas e processos de negociação entre os órgãos gestores e as partes interessadas (MONTGOMERY *et al.*, 2016).

Pahl-Wostl *et al.* (2017) reconhece três pontos importantes para alcançar uma boa Governança: (1) o reconhecimento da dimensão global dos recursos hídricos; (2) a inclusão de uma perspectiva global sobre a gestão da água, em todos os níveis de governo; e (3) a adoção de sistemas de governança da água do nível global ao nível local, tornando as políticas hídricas mais eficazes.

A boa governança reduz os riscos da incerteza, os órgãos gestores passam a ter uma visão mais completa das mudanças climáticas da região e das variações no consumo de água pelos diferentes usuários, facilitando a busca de alternativas para que a gestão seja bem-sucedida (WEI *et al.*, 2018).

A OCDE descreve sete categorias com maiores probabilidades de apresentarem falhas de governança (MIRZAEI *et al.*, 2017):

- 1) Política: papéis e responsabilidades fragmentados em políticas hídricas, influenciando na coerência entre políticas e alocação de tarefas nos diferentes níveis de atuação, induzindo a competição, ao invés da coordenação entre os diversos órgãos, e dificultando a eficiência da gestão (KIM; KEANE; BERNARD 2015; KIMAND JUREY, 2013);
- 2) Administrativa: Não coincidência dos limites administrativos do estado ou país com a área da bacia hidrográfica, dificultando no planejamento integrado devido ao envolvimento de diversos órgãos públicos em diferentes níveis;
- 3) Informação: Falta de produção de informações de forma eficiente, além do não compartilhamento dos dados já existentes, dificultando a comunicação entre os órgãos envolvidos na gestão hídrica;

- 4) Responsabilidade: órgãos não desempenhando sua função de maneira transparente e confiável, de acordo com a responsabilidade delimitada na política de recursos hídricos, por falta de monitoramento dos procedimentos e da prestação de contas para a sociedade;
- 5) Objetivo: apresentação de objetivos com pouca clareza, induzindo conflitos com questões econômicas, sociais e ambientais.
- 6) Financiamento: falta de investimento e recurso financeiro suficiente para o funcionamento das atividades de gestão da bacia hidrográfica, construção de infraestrutura e manutenção das obras e corpos hídricos;
- 7) Capacidade: falta de recursos humanos bem qualificados para a tomada de decisão referente a gestão, utilização de infraestrutura e tecnologia ultrapassadas.

A governança da água tem se tornado relevante não só para o processo de decisão política, como para a inclusão de diferentes atores no planejamento e implantação de políticas públicas. Um dos métodos utilizados pelos gestores é o Barômetro da Governança Local (em inglês *Local Governance Barometer* - LGB), estimulando a discussão entre partes interessadas sobre questões complexas em torno da gestão, se concentrando em como eles próprios podem resolver seus problemas (AGUIRRE *et al.*, 2013; HOOF, 2012). Em seus estudos, Ostrom (2019) demonstrou como a propriedade comum pode ser gerenciada com sucesso por associações de usuários e que a análise econômica pode esclarecer a maioria das formas de organização social.

### 2.3 PRINCÍPIOS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA DEFINIDOS PELA OCDE

A Organização para a Cooperação Econômica Europeia (OEEC) foi criada em 1948, para administrar o Plano Marshall, financiado pelos EUA, com o intuito de reconstruir a Europa, que havia sido destruída pela guerra. Encorajado pelo sucesso da OEEC e com objetivo de ampliar seu trabalho em todo o mundo, o Canadá e os Estados Unidos se juntaram, criando oficialmente, em 30 de setembro de 1961, a OCDE. Hoje, 35 países são membros da OCDE, e consultam-se regularmente para identificar, analisar e discutir problemas, promovendo políticas para resolvê-los, e formulando projeções regulares de desenvolvimento econômico de curto e médio prazo (OECD, 2018).

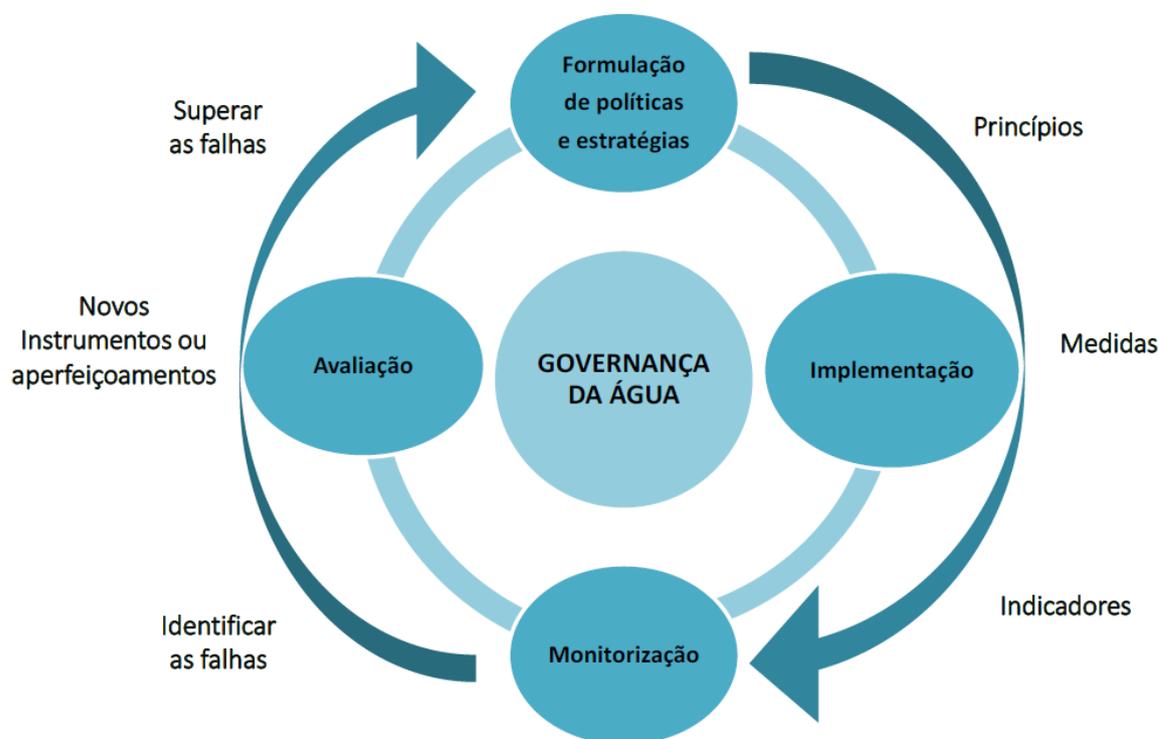
Em 2009, a OCDE criou o Programa de Governança da Água – com o intuito de identificar as falhas na implementação das suas políticas de água e ajudar os governos a superá-las – tendo em mente que a água tem um alto poder econômico, sendo um fator decisivo e limitante para o crescimento e desenvolvimento dos países (AKHMOUCH; CLAVREUL; GLAS, 2018).

Desde 2010, a OCDE tem apresentado evidências empíricas sobre as principais falhas de governança que dificultam a formulação e a implementação de políticas hídricas, e sugeriu um conjunto de respostas e boas práticas para superá-las. Com base nesses dados, a OCDE estabeleceu princípios para tal governança, com a premissa de que não existe uma única solução para todos os desafios e com o objetivo de contribuir para políticas públicas claras e bem-direcionadas, que possam servir de referência para os governos (AKMOUCH; CORREIA, 2016).

O Programa de Governança da Água da OCDE começou a partir da controversa premissa de que a atual "crise" da água não é apenas uma crise devido à escassez, mas uma crise de má gestão, reconhecendo o complexo ciclo da água, e sua contribuição para a saúde, redução da pobreza, desenvolvimento da agricultura e energia, bem como a multiplicidade de atores, motivações e participações na política da água (OECD, 2011).

Os resultados apresentados pela OCDE mostram que não há uma solução única, que sirva de forma universal para todos os tipos de desafios, mas sim um leque de opções, que devem ser construídas e adaptadas sobre uma diversidade de sistemas jurídicos, administrativos e organizacionais, dentro de cada país e entre os países. Os modelos de governança devem, portanto, ajustar as políticas hídricas às diferentes realidades e se adaptar à evolução das circunstâncias. Os Princípios da OCDE para a Governança da Água deverão contribuir para a melhoria do "Ciclo de Governança da Água", que pode ser visualizado na Figura 1, desde a formulação de políticas até à sua implementação (OECD, 2015).

**Figura 1 - Ciclo de governança da água.**



Fonte: OECD (2015).

Os Princípios da OCDE, mostrados de forma geral na Figura 2, visam contribuir para políticas públicas claras e orientadas para resultados, com base em três dimensões que se complementam e reforçam mutuamente, sendo elas (OECD, 2015):

- **Eficácia:** diz respeito à contribuição da governança para a definição de objetivos e metas claros e sustentáveis para as políticas da água a todos os níveis de governo, para a prossecução desses objetivos e para o cumprimento das metas desejadas.
- **Eficiência:** diz respeito à contribuição da governança para a maximização dos benefícios de uma gestão sustentável da água e bem-estar associado ao menor custo para a sociedade.
- **Confiança e Compromisso:** dizem respeito à contribuição da governança para o reforço da confiança da sociedade e para garantir a inclusão das partes interessadas através de mecanismos de legitimação democrática e de equidade para a sociedade como um todo. (OECD, 2015, p.4)

Figura 2 - Visão geral dos princípios da OCDE para governança hídrica.



Fonte: OECD (2015).

Os princípios da OCDE, associados à sua respectiva dimensão, são os seguintes (OECD, 2015):

- Para melhorar a eficácia:
  1. Atribuição clara de papéis e responsabilidades na formulação de políticas da água, na sua implementação, na gestão operacional e na sua regulamentação, e promoção da coordenação entre as várias autoridades responsáveis;
  2. Gerenciar a água na(s) escala(s) apropriada(s) na bacia de forma a refletir as condições locais, procurando a coordenação entre diferentes escalas;
  3. Encorajar a coerência das políticas através de uma efetiva coordenação entre setores, especialmente entre a política da água e as do ambiente, saúde, energia, agricultura, indústria, planejamento territorial e uso do solo;

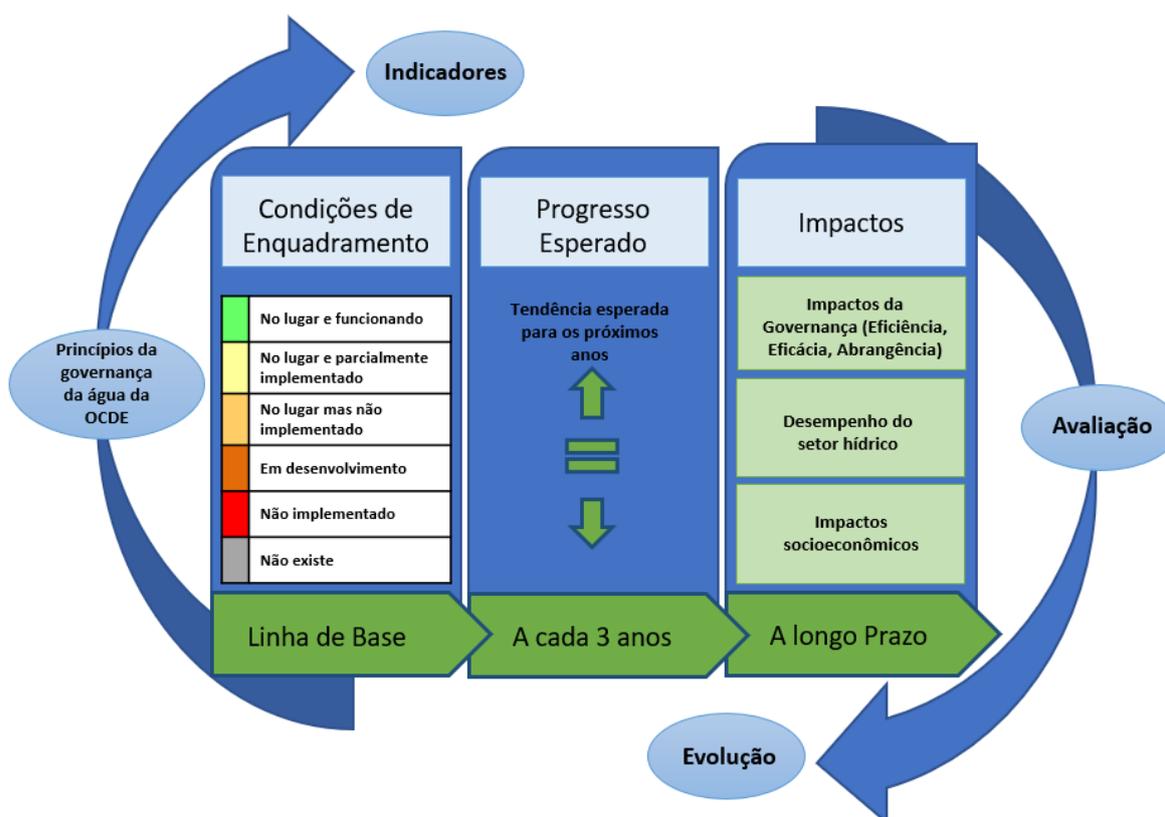
4. Adaptar o nível de capacitação das autoridades responsáveis à complexidade dos desafios em torno da água e ao conjunto de competências que são necessárias para o desempenho das suas atribuições.
- Para melhorar a eficiência:
    5. Produzir, atualizar e compartilhar dados e informações consistentes sobre a água em tempo útil, comparáveis e relevantes para as políticas da água e com elas relacionados, e utilizá-los para orientar, avaliar e melhorar a política da água;
    6. Garantir que os mecanismos de governança ajudem a mobilizar o financiamento da água e alocar recursos financeiros de forma eficiente, transparente e em tempo útil;
    7. Assegurar que regulamentos consistentes (arcabouços regulatórios sólidos) para a gestão da água sejam efetivamente implementados e o seu cumprimento garantido tendo em vista o interesse público;
    8. Promover a adoção e implementação de práticas inovadoras de governança da água entre as autoridades responsáveis, níveis de governo e partes interessadas relevantes.
  - Para reforçar a confiança e o compromisso:
    9. Garantir práticas de integridade e transparência nas políticas de água, nas instituições e estrutura de governança da água a fim de melhorar a responsabilização e a confiança na tomada de decisão;
    10. Promover o envolvimento das partes interessadas a fim de que possam contribuir para a formulação e implementação das políticas de água;
    11. Encorajar arcabouços de governança da água que ajudem a gerenciar compromissos entre os usuários de água entre áreas urbanas e rurais e entre gerações;
    12. Promover monitoramento e avaliação regulares da política de água e da sua governança, compartilhando os resultados com o público e fazendo ajustes quando necessários.

Os princípios devem ser aplicados de forma sistemática e inclusiva, atingindo todos os níveis de governo. Eles podem ser aplicados na gestão das águas

(abastecimento, saneamento, proteção, qualidade de água), para os diferentes usos (doméstico, indústria, agricultura, energia e meio ambiente) e propriedade da gestão dos recursos e bens (público, privado ou misto) (AKHMOUCH; CLAVREUL; GLAS, 2018).

A OCDE desenvolveu e disponibilizou em 2018 um quadro de indicadores (Figura 3) que apoia a implementação dos princípios de governança da água, de modo a auxiliar os países a fazerem um auto avaliação da governança: verificando as condições de enquadramento de cada princípio, em termos do seu nível de implementação, bem como identificando o progresso esperado em médio prazo e os impactos que podem ocorrer em longo prazo. Com essa avaliação, espera-se facilitar a identificação dos problemas e a busca de soluções para alcançar uma boa governança (OECD, 2018b).

**Figura 3 - Quadro de avaliação da governança e respectivo cronograma.**



Fonte: Adaptado de OECD (2018).

## 2.4 GOVERNANÇA HÍDRICA NA ÁREA DE ESTUDO

Desde 2015 os princípios de governança da OCDE têm sido utilizados para orientar as tomadas de decisão, no desenvolvimento e implementação de políticas, pesquisas e outras formas de análise de gestão, nas mais diferentes escalas, permitindo avaliar como os sistemas de gestão estão sendo executados em nível nacional, local ou de bacia hidrográfica (OECD, 2018a).

Neto *et al.* (2018) avaliaram o desempenho das políticas nacionais, locais e marcos legais, com base em seis casos de estudo (Austrália, Brasil, Nova Zelândia e África do Sul, Europa e Lisboa), e verificaram o seu alinhamento com os princípios da OCDE. Para tanto, foram criados quatro critérios de avaliação da governança: Alinhamento, Implementação, Efetividade e Impacto da política. Utilizando documentos e opiniões de especialistas, para avaliar cada um dos princípios, os autores buscaram uma melhor compreensão dos problemas de cada local, de forma a indicar as soluções mais efetivas para cada caso. O estudo concluiu que os princípios são uma boa base para identificação de lacunas da governança, e enfatiza a complexidade dos problemas relacionados aos recursos hídricos, os quais exigem abordagens e ações.

Algumas pesquisas sobre governança e gestão de recursos hídricos encontram-se disponíveis. Dentre essas, Araújo *et al.* (2012) avaliam os conflitos legais, políticos e organizacionais na gestão dos recursos hídricos do Estado da Paraíba, considerando dois níveis de análise: em nível de estrutura institucional, admitindo a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e os seus instrumentos e a PNRH; e em nível de Comitê de Bacia, sendo escolhida a bacia hidrográfica do Rio Paraíba como caso de estudo. Com base na análise documental das legislações federal e estadual de recursos hídricos e atas das reuniões do Comitê de Bacia do Rio Paraíba (CBH-PB), os autores identificaram conflitos legais, organizacionais e políticos em ambos os níveis, indicando a necessidade de modificações na legislação estadual, para eliminação de incompatibilidades com a PNRH, e de maior efetividade da gestão dos recursos hídricos do Estado.

Silva (2014) analisou, de forma institucional, a governança da água, considerando as mudanças climáticas e a adaptação à variabilidade da gestão integrada dos recursos hídricos no reservatório Epitácio Pessoa, no período de 1984 a 2013. A autora realizou uma análise documental e aplicou os princípios de Elinor Ostrom

(OSTROM, 1990; 2005) para a análise dos sistemas socioecológicos da governança da água e os princípios institucionais propostos por Ostrom (1990; 2005) e Huntjens *et al.* (2012), considerando as mudanças climáticas e a adaptação à variabilidade, obtendo assim um diagnóstico institucional da governança da água. O estudo analisou as políticas que dão base à governança dos recursos hídricos, identificando as falhas, conflitos e lacunas na gestão, e construindo as estratégias de adaptação à variabilidade climática, de modo a permitir uma boa governança das águas do reservatório Epitácio Pessoa.

Ribeiro *et al.* (2016) comparam a participação pública e os temas discutidos em reuniões do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Paraíba (CBH-PB) e do Conselho de Recursos Hídricos da Região do Alentejo (CRH-Alentejo) em Portugal, com base em análise documental (atas, relatórios, e listas de presença), além de observações e entrevistas com os membros dos dois comitês, e quem também eram professores e técnicos na área. Para o CBH-PB foram utilizadas as atas das reuniões de 2007 a 2013, já no caso do CRH-Alentejo foi analisado o período de 2009 a 2012. A participação pública na tomada de decisão é um dos pontos importantes para a obtenção de uma boa governança, visto que a avaliação da frequência de participação e os principais assuntos abordados nas reuniões são essenciais à identificação de falhas. O CRH-Alentejo apresentou maiores percentagem de participação, com uma média de 58% dos membros presentes por reunião, mas menor efetividade na tomada de decisões; já no caso do CBH-PB, cerca de 41% dos membros estavam presentes nas reuniões, muitas reuniões foram canceladas por falta de quórum, mas, mesmo assim, o Comitê apresentou contribuições importantes para a gestão dos recursos hídricos local.

Silva *et al.* (2017) disserta sobre a complexidade da gestão integrada dos recursos hídricos, com o envolvimento de diversos atores e buscando atender os usos múltiplos da água, exigindo, portanto, equilíbrio entre a gestão e a governança, em especial quando há a dupla dominialidade das águas (União e Estado(s)). Seu estudo obteve um diagnóstico da gestão dos recursos hídricos no Reservatório Epitácio Pessoa, no período de 1998 a 2014, através do método de Análise da Cadeia Causal (Causal Chain Analysis) (GIWA, 2002), destacando falhas na área de estudo – como: a fragilidade na fiscalização dos usuários de água pelo órgão gestor; a falta de articulação institucional entre os organismos integrantes do SINGREH, contribuindo para as decisões centralizadas; a deficiência dos instrumentos de gestão, de modo a

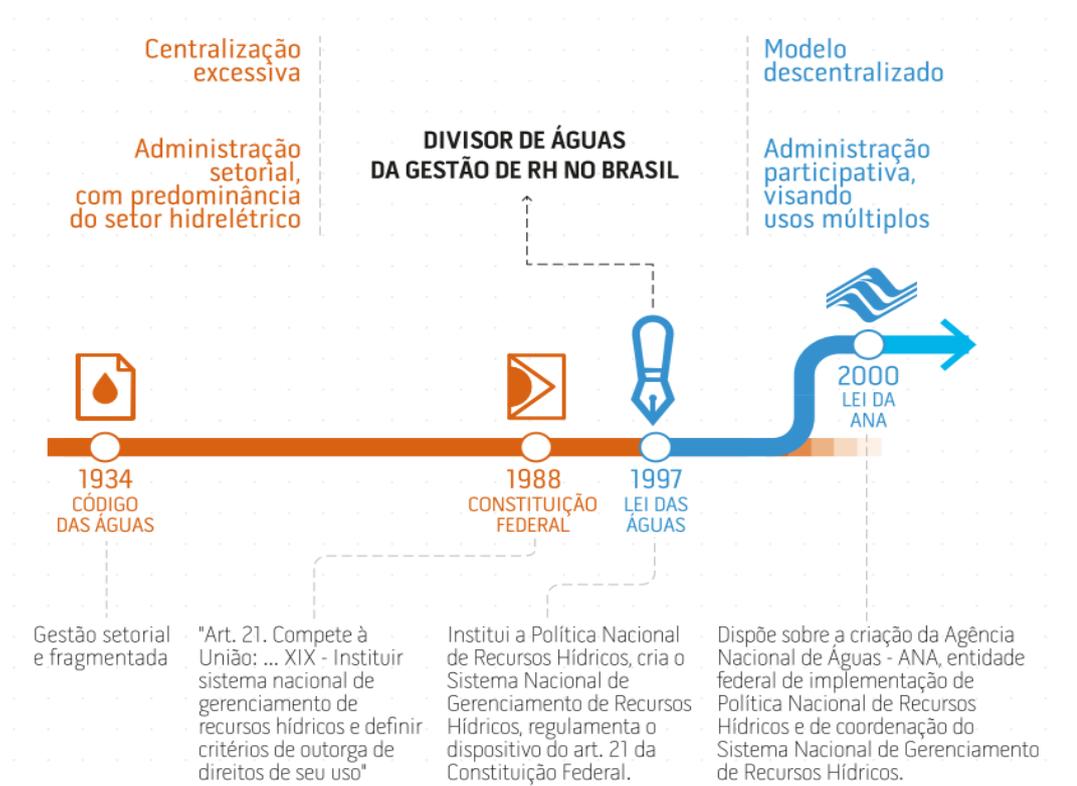
não fornecer subsídios para melhor gerenciar os volumes remanescentes do açude em épocas de seca; e a falta de conhecimento sistemático das demandas de água do reservatório (atuais e futuras) atrelado aos usos múltiplos (abastecimento humano e irrigação), como também, da variabilidade climática (período seco e chuvoso) –, propondo diretrizes e recomendações.

## 2.5 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS

### 2.5.1 Política e gestão nacional de recursos hídricos

Em termos de legislação hídrica no Brasil, como indicado na Figura 4, a primeira norma legal específica foi o Decreto Federal nº 24.643 de 1934, conhecido como Código de Águas, que trata da apropriação e uso das águas em território nacional, sendo ela considerada um bem em abundância.

**Figura 4 - Fatos históricos da gestão de recursos hídricos no Brasil.**



Fonte: ANA (2017).

A partir de 1970, em decorrência da industrialização e do crescimento populacional, a água começou a ficar escassa em algumas regiões, trazendo conflitos

entre os seus usuários, necessitando assim da elaboração de mecanismos de planejamento e coordenação dos usos múltiplos das águas. Ao longo dos anos o Código de Águas foi sofrendo atualizações, e em 1988, com a promulgação da Constituição Federal, a água passou a ser classificada como bem de domínio público (da União e dos Estados) e de uso comum (CERQUEIRA, 2017; SANTOS, 2002).

Atualmente, a base institucional para os recursos hídricos do Brasil é a Política Nacional de Recursos Hídricos – Lei 9.433, criada em 1997, conhecida como “Lei das Águas” –, que estabelece objetivos, diretrizes gerais e são definidos cinco instrumentos para o gerenciamento de água no Brasil, os Planos de Recursos Hídricos, o enquadramento dos corpos de água, a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, a cobrança pelo uso de recursos hídricos, o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos (BRASIL, 1997).

Com relação os Planos de Recursos Hídricos, o Seção I, art. 6º da Lei 9.433, diz que “Os Planos de Recursos Hídricos são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos”, sendo elaborados buscando um planejamento a longo prazo e em três níveis distintos: para a bacia hidrográfica, para o estado e para o país, buscando o diagnóstico da situação dos recursos hídricos, incluindo questões como oferta e demanda, e medidas a serem tomadas para o cumprimento das metas delimitadas no plano.

Quanto ao instrumento de enquadramento, os corpos hídricos são divididos em classe de uso, estabelecidas pela legislação ambiental, de acordo com sua qualidade e quantidade hídrica. Já a outorga dos recursos hídricos é um instrumento para controle de utilização, retirada e qualidade da água condicionadas prioridades e classes de uso dos recursos hídricos. A cobrança é um instrumento para reconhecimento da água como um bem econômico, realizada acordo com a outorga de direitos de uso. Os recursos arrecadados devem ser utilizados para o financiamento de programas e manutenção da bacia hidrográfica (BRASIL, 1997).

O quinto e último instrumento é o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos descrito na Seção IV, Art.25 da Lei 9.433 como sendo:

Art. 25. O Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão;

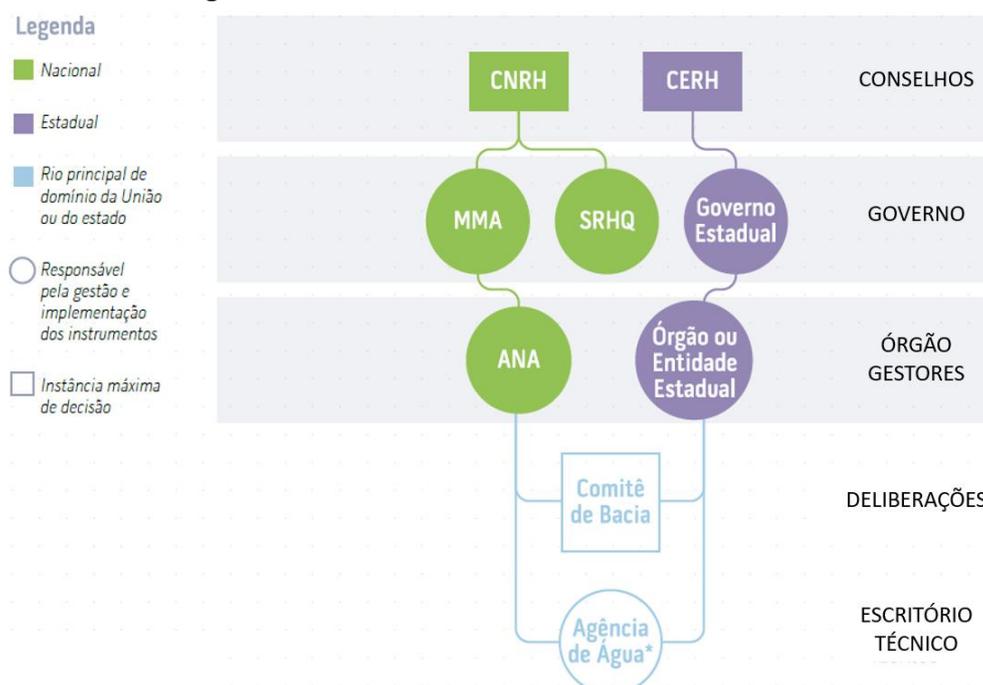
Parágrafo único. Os dados gerados pelos órgãos integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos serão incorporados ao Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos.

A Lei 9.433 foi criada para assegurar a disponibilidade hídrica, em padrões adequados, às futuras gerações, incentivar o uso racional e integral dos recursos, e para prevenção e defesa contra eventos hidrológicos críticos, sejam eles naturais ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais. Estabelece, ainda, que a gestão hídrica deve ser descentralizada e contar com a participação da Sociedade Civil, dos Usuários da Água e do Poder Público.

Para que a descentralização da gestão seja bem-sucedida, dois fatores são de extrema importância: que ocorra a transferência das funções de autoridade e responsabilidade pública do governo central, e que essas transferências sejam aceitas pelas entidades locais na bacia (KEMPER, 2007; RIBEIRO, 2012).

A Lei 9.433/97 criou o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (SINGREH), com as competências de: coordenação da gestão integrada dos recursos hídricos; arbitragem de conflitos de recursos hídricos; implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos; planejamento, regulamentação e controle do uso, preservação e recuperação de recursos hídricos; e promover taxas de água. O SINGREH é formado por um conjunto de órgãos governamentais e agências públicas ou privadas, que atua nos níveis nacional, estadual e de bacia hidrográfica (Figura 5).

**Figura 5 - Matriz e Funcionamento do SINGREH.**



Fonte: ANA (2017).

A PNRH prevê que a gestão da água não deve dissociar aspectos de quantidade e qualidade e deve considerar a diversidade geográfica e socioeconômica das diferentes regiões do país, o planejamento dos setores usuários e os planejamentos regionais, estaduais e nacional, além da integração com a gestão ambiental, do uso do solo, sistemas estuarinos e zonas costeiras (ANA, 2017).

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é responsável por desenvolver regras de mediação entre os diversos usuários da água, articular a integração das políticas públicas no Brasil, analisar propostas de alteração da legislação, arbitrar conflitos, aprovar propostas de instituição de comitês de bacia hidrográfica, aprovar e acompanhar a execução do Plano Nacional de Recursos Hídricos, entre outros (BRASIL, 1997).

A Agência Nacional de Águas (ANA) foi criada em 2000, pela Lei 9.984, para ser a agência reguladora vinculada ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) seguindo assim quatro linhas de ação: regulação, monitoramento, aplicação da lei de recursos hídricos e planejamento. A partir de janeiro de 2019, com decreto nº 9.660/2019 a ANA passou a ser vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional.

Na escala de bacia, os comitês de bacia hidrográfica (CBHs) podem ter atuação federal ou estadual, de acordo com a dominialidade do corpo hídrico. São responsáveis por promover debates das questões relacionadas aos recursos hídricos; arbitrar, em primeira instância, os conflitos; estabelecer mecanismos de cobrança do uso da água; e aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia (MMA, 2018).

Os CBHs foram criados com a intenção de se obter um gerenciamento participativo, pois são compostos por Poder Público, usuários de água e representantes da sociedade civil. São, portanto, um bom exemplo de manifestação de valores, conseguindo a participação e a legitimidade democrática na gestão hídrica, e permitindo a interação entre as partes interessadas para alcançar uma gestão que beneficie a todos (SCHULZ *et al.*, 2016).

Desde a criação da PNRH, os comitês de bacias hidrográficas começaram a ser implantados em todo o território nacional, porém, em muitas bacias hidrográficas do país (estaduais e federais) estes comitês ainda não foram implantados. E, mesmo aqueles que estão ativos tem limitações relacionadas à integração, comunicação e retorno à sociedade; investimento adequado dos recursos; escassez de recursos financeiros onde ainda não há a cobrança pelo uso da água; resolução de conflitos

relacionados aos usos múltiplos da água; dentre outros (AGUIRRE *et al.*, 2013). Atualmente no Brasil, estão instalados 09 comitês federais e 224 bacias estaduais (ANA, 2018a).

Após 22 anos de implantação da política, ainda são necessários muitos esforços para que os instrumentos da política sejam totalmente implementados e os objetivos alcançados (ELABRAS-VEIGA; MAGRINI, 2013; SILVA, 2015). A governança e a gestão das águas do Brasil ainda apresentam diversas falhas e, como consequência, tem-se crises hídricas e infraestrutura ultrapassadas e precárias dos órgãos (LEITE, 2017; WEF, 2016).

A falta de interação, entre os governos nacional e locais, dificulta a descentralização da gestão e governança do recurso. É necessário um melhor suporte por parte das instituições, usuários e população local para que a tomada de decisão seja mais efetiva e baseada nas condições, necessidades e limitações locais (TANTOH, SIMATELE, 2018).

### **2.5.2 Legislação e gestão de recursos hídricos no Estado da Paraíba**

Em julho de 1996, o Estado da Paraíba criou a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), através da Lei nº 6.308, que fornece princípios, diretrizes e instrumentos de gestão da água e cria o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGERH), composto pelos seguintes órgãos:

- I. Órgão de Deliberação: Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH;
- II. Órgão de Coordenação: Secretaria de Estado da Infraestrutura, dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia – SEIRHMACT;
- III. Órgão de Gestão: Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA;
- IV. Órgãos de Gestão Participativa e Descentralizada: Comitês de Bacias Hidrográficas.

Como a Lei estadual foi criada antes da implementação da Lei nº 9.433, ela sofreu uma revisão em 2007 através da Lei nº 8.446, para se adequar à Política Nacional e reduzir as incompatibilidades existentes.

O CERH foi instituído em 1996, sendo responsável por fiscalizar e deliberar com caráter normativo, tendo como objetivos: coordenar a execução da PERH; promover integração entre os órgãos federais, estaduais e municipais; deliberar sobre assuntos

relacionados aos recursos hídricos (PARAÍBA, 1996). Mesmo sendo instituído em 1996, a sua primeira reunião foi realizada apenas em novembro de 2002 (AESAs, 2018).

A AESA foi criada em julho de 2005, pela Lei nº 7.779, sob a forma jurídica de autarquia com autonomia financeira e administrativa, estando vinculada à SEIRHMACT, e tem como responsabilidade o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais de domínio do Estado da Paraíba (AESAs, 2018). Sua estrutura básica foi aprovada e regulamentada pelo decreto nº 26.224, de 14 de setembro de 2005, tendo como algumas de suas competências a implantação e atualização o cadastro de usuários de água, emissão de outorga e licenças de obras hídricas, monitoramento dos recursos hídricos, implementar a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, entre outros.

Em 2006 foi publicado o Plano Estadual de Recursos Hídricos, com o objetivo de fundamentar e orientar a implementação da PNRH e PERH. O plano foi feito com base no cenário sustentável de gestão integrada da demanda e disponibilidade hídrica no Estado, apresentado, assim, demandas, disponibilidades e qualidade do recursos hídricos, tendências socioeconômicas, aspectos ambientais e técnicos aplicados para o Estado, com um horizonte de planejamento de 20 anos (PARAÍBA, 2006).

Com o passar dos anos já é possível obter um diagnóstico a partir dos resultados do Plano Estadual de Recursos Hídricos, evidenciando a fragilidade das instituições e a precariedade da infraestrutura hídrica, resultado em uma certa vulnerabilidade no atendimento da demanda hídrica do Estado. O plano falha ao não considerar as adaptações às mudanças climáticas (AESAs, 2007; SILVA, 2014).

Existem, atualmente, 5 comitês de bacias instalados no estado da Paraíba, o Comitê de Bacia do Litoral Norte, o Comitê de Bacia do Litoral Sul, o Comitê da Bacia Piranhas-Açu e o Comitê de Bacia do Rio Paraíba, sendo o último comitê atuante na área de estudo escolhida.

## 2.6 O PROCESSO DE CONSENSO

Nesse estudo será utilizado o grau de consenso, por isso será necessário verificar o referencial teórico disponível sobre esse assunto.

De acordo com o dicionário Michaelis (2018) de língua portuguesa, “*consenso é a concordância ou unanimidade de opiniões, raciocínios, crenças, sentimentos etc. em*

*um grupo de pessoas; decisão, opinião, deliberação comum à maioria ou a todos os membros de uma comunidade”.*

Susskind, McKearnan e Thomas-Lamer (1999) define consenso como sendo um acordo entre todas as partes interessadas. Pois, todas as partes participam e opinam sobre o assunto de interesse e um consenso é estudado para que todas as partes aceitem a decisão tomada.

Tradicionalmente o consenso pode ser entendido com um completo e unânime acordo entre os decisores, porém ao longo dos anos o consenso vem incorporando diferentes graus, podendo ele ser obtido não só com a unanimidade, mas também com decisão da maioria (BRAGA, 2008; CARLSSON *et al.*, 2004). O grau de consenso mostra o nível de concordância e discrepância entre a opinião dos decisores, podendo indicar conflitos entre a tomada de decisão (BRAGA, 2008).

O processo para construção do consenso começa quando um grupo de indivíduos se reúne para discutir questões de interesse comum (SUSSKIND; McKEARNAN; THOMAS-LARMER, 1999). É um método pouco formal e prático muito utilizado para temas que precisem ser articulados, esse método permite que todas as partes sejam igualmente ouvidas, suas opiniões são consideradas, seus interesses e valores contemplados, visando a satisfação de todos os envolvidos (SUSSKIND; CRUIKSHANK, 2006).

Existem várias maneiras e técnicas para a obtenção de consenso, sendo duas técnicas as mais utilizadas em pesquisas de diversas áreas, sendo estas acadêmicas ou não (CAMPOS *et al.*, 2010).

Uma técnica reconhecida e utilizada é a Técnica do Grupo Nominal, utilizada para pequenos grupos de discussão, e estimula a participação de todos, evitando que apenas uma pessoa domine o debate. Estimulando a geração de ideias coletivas, permitindo a interação entre os diversos tipos de conhecimentos envolvidos no assunto. O principal objetivo dessa técnica é identificar e propor estratégias de ação, porém ela não é recomendada quando o objetivo é a obtenção de várias ideias ou fazer uma análise qualitativa sobre um determinado assunto (CAMPOS *et al.*, 2010). O que é o caso deste tipo de estudo, por isso essa técnica não será utilizada.

Outra técnica reconhecida é a técnica Delphi que tem como objetivo a busca de consenso de opiniões coletivas de pessoas qualificadas ou especialistas a respeito de um determinado assunto (CAMPOS *et al.*, 2010; WRIGHT; GIOVINAZZO 2000). A técnica possibilita a inclusão de diversos participantes, favorecendo a construção de

dados que englobe diferentes pontos de vista. Sua principal característica é a consulta de especialista através de questionário a serem respondidos de forma anônima com base em seus conhecimentos (MASSAROLI *et al.*, 2017). Porém, nessa técnica é necessário um longo período de aplicação, para ser corrigido os pontos de divergência, existindo a possibilidade de forçar um consenso indevidamente (CAMPOS *et al.*, 2010; CASSIANI; RODRIGUES, 1996).

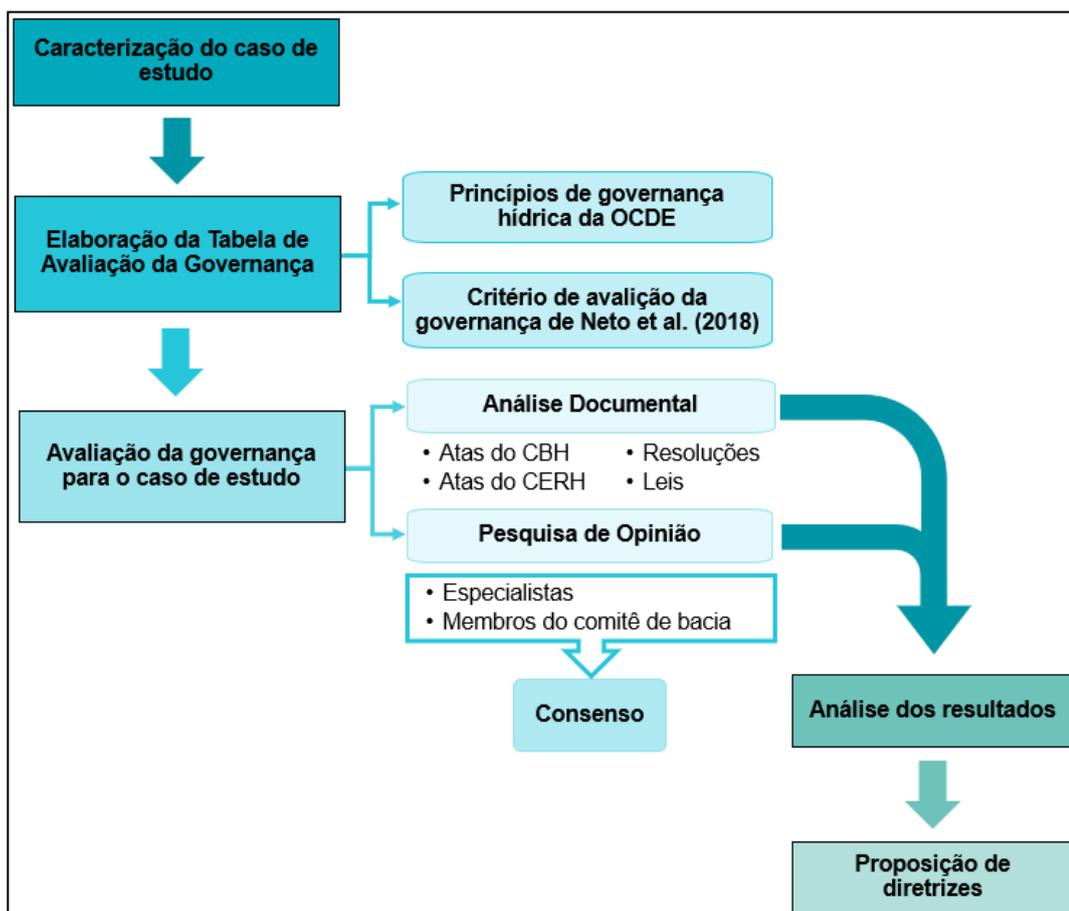
Quando realizando um questionário de forma anônima e sem interferência entre os participantes nas respostas, muitas vezes não será possível a obtenção de um consenso perfeito, nesses casos é preciso estabelecer um grau de consenso. Sendo considerada a maneira mais próxima à realidade, de modo a refletir a diversidade de opiniões entre os participantes (BRAGA, 2008).

Existem técnicas de obtenção de consenso que utilizam os pontos em comum das respostas apresentadas, como os criados por: Bender e Simonovic (1996) e Kuncheva (1994), onde as técnicas criadas auxiliam na identificação de fontes de divergências de opinião e acompanhar o processo de decisão tomando medidas quando necessárias para alcançar o consenso.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo descreve a metodologia adotada nesta pesquisa, sendo ela dividida em etapas (Figura 6), detalhadas a seguir:

**Figura 6 - Etapas metodológicas adotadas na pesquisa.**



Fonte: Autoria própria.

(i) Caracterização da área de estudo, na qual são descritas as principais características, bem como os problemas hídricos, da bacia hidrográfica do rio Paraíba e do reservatório Epitácio Pessoa, além das especificidades de suas gestões (estadual e federal, respectivamente);

(ii) Elaboração da Tabela de Critérios de Avaliação da Governança, com base nos princípios de governança da OCDE (OECD, 2015) e nos critérios de avaliação desenvolvidos por NETO *et al.* (2018), indicados no Quadro 1, e apoiada por ampla revisão de literatura, para maior compreensão dos conceitos de governança, dos princípios da OCDE, das políticas hídricas nacional e estadual, e do plano de recursos hídricos do Estado da Paraíba (conforme apresentada no Capítulo 2);

Quadro 1 - Critérios de avaliação para governança da água.

Nota	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política
1	<b>Sem alinhamento</b>	<b>Sem implementação</b>	<b>Nenhuma evidência de mudança</b>	<b>Nenhum impacto</b>
2	<b>Baixo</b> (Alguns objetivos em comum)	<b>Baixo</b> (Endereçado)	<b>Baixo</b> (Envolvendo o principal agente de mudança (institucional ou outro))	<b>Baixo</b> (Considerado e implementado na política hídrica em curso)
3	<b>Moderado</b> (Objectivos comuns e medidas da política proposta)	<b>Moderado</b> (Consistentemente incluído com algumas medidas propostas)	<b>Moderado</b> (Envolvendo diferentes agências e partes interessadas)	<b>Moderado</b> (Considerado para implementação em outras políticas)
4	<b>Bom/ Forte</b> (Experiência anterior e política bem alinhada em curso)	<b>Bom/Forte</b> (Em execução através de medidas em vigor)	<b>Bom/Forte</b> (Envolvendo plataformas multiníveis de participação e tomada de decisões)	<b>Bom/Forte</b> (Impactando diferentes níveis institucionais de governança)
5	<b>Alinhamento total</b> (Enquadramento político correspondente a todos os objectivos dos Princípios da OCDE)	<b>Implementação completa</b> (Implementado com resultados avaliados / boas práticas)	<b>Mudanças evidentes</b> (Implementado com resultados avaliados / boas práticas)	<b>Grande impacto</b> (Produzir mudanças políticas após avaliação (por exemplo, nova legislação, medidas reguladoras, reestruturação institucional ou arranjos institucionais inovadores)

Fonte: Neto *et al.* (2018).

Como vistos no Quadro 1, os critérios de avaliação considerados são:

- **Alinhamento da política** – política da água compatível com o princípio de governança da OCDE;
- **Implementação** – execução do princípio de governança da OCDE dentro da política da água e em práticas de gestão;
- **Efetividade** – resultados obtidos através da prática do princípio de governança da OCDE;
- **Impacto da política** – mudanças observadas com a aplicação do o princípio de governança da OCDE em práticas ou em outras políticas.

(iii) Avaliação da governança para o caso de estudo, a partir da atribuição de notas para cada um dos doze princípios de governança da OCDE sendo avaliados de acordo com os critérios de avaliação da governança desenvolvidos por NETO *et al.* (2018), onde foi realizada dois tipos de avaliação, a primeira foi uma análise documental, e o segundo tipo foi realizado uma pesquisa de opinião.

(iv) Análise dos resultados, levando em conta as notas atribuídas pelos dois sistemas (análise documental e pesquisa de opinião).

(v) Com os resultados da análise documental e da pesquisa de opinião, serão identificadas, com base nos aspectos positivos e negativos identificados, as falhas e os acertos e então proposta diretrizes para aperfeiçoamento da governança na área de estudo;

(vi) Conclusões, onde são indicados os pontos mais relevantes da pesquisa efetuada, bem como as principais dificuldades encontradas no seu desenvolvimento e sugestões para a sua continuação, abordando outros aspectos.

### 3.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

Na análise documental foram considerados leis e documentos aplicados a área de estudo para o período de 2012 a 2018. Onde, as informações obtidas nos documentos foram comparadas com as especificações para atribuição das notas para os critérios de avaliação disponíveis no Quadro 1 anteriormente, e assim delimitada a nota de avaliação para cada critério nos doze princípios de governança da OCDE.

O resumo da documentação utilizada para a análise documental encontra-se no Quadro 2 abaixo, e a lista completa dos documentos utilizados na análise encontra-se no Apêndice A.

**Quadro 2 - Resumo dos documentos utilizados para análise documental.**

<b>CATEGORIA</b>	<b>TIPO</b>	<b>Nº DE DOCUMENTOS</b>
<b>LEIS</b>	Federais	9
	Estaduais	10
<b>RESOLUÇÕES</b>	AESA	5
	ANA	6
	Conjunta ANA/AESA	6
	CERH	4
<b>ATAS DE REUNIÃO</b>	CBH-PB	14
	CERH	17
<b>OUTROS</b>	PROGESTÃO	5
	MP-PB	11
	FERH	1

Fonte: Autoria própria

### 3.2 PESQUISA DE OPINIÃO

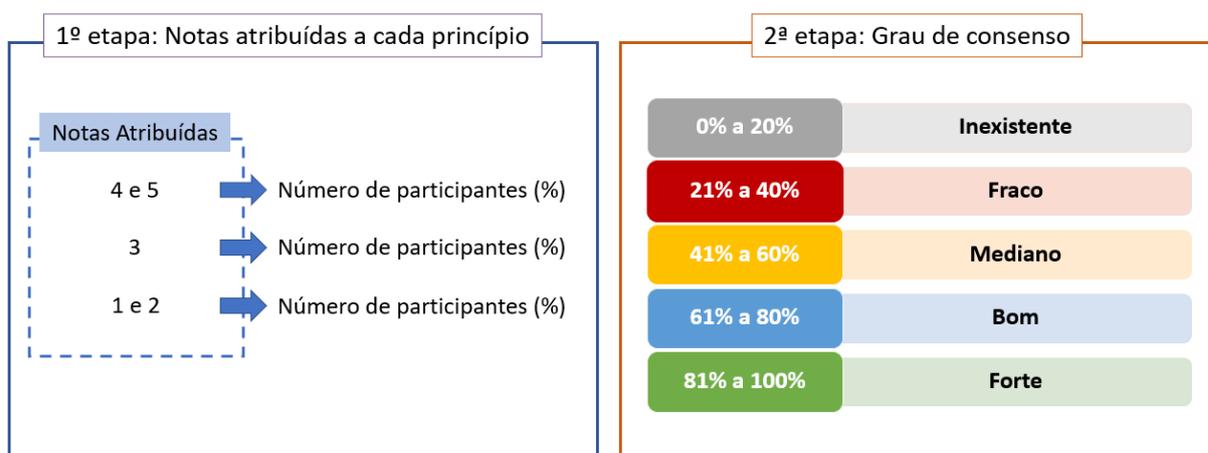
Para avaliar de forma mais ampla a governança da água na área de estudo, os participantes foram convidados via e-mail, a participar, utilizando os seguintes critérios de escolha os participantes: (a) especialistas em questões relativas aos recursos hídricos e sua gestão, sendo escolhidos um total de 12 especialistas; e (b) membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba, com frequência regular nas reuniões de acordo com a assinatura nas atas, sendo escolhidos um total de 22 membros do CBH-PB para participar.

No e-mail de convite para participar da pesquisa, cada participante recebeu um Termo de Autorização de uso das respostas e cópia do Quadro 1, bem como a Tabela de Avaliação da Governança, a ser preenchida para a bacia e o reservatório, os documentos enviados aos participantes encontram-se no Apêndice B. A pesquisa foi realizada no período de agosto a outubro de 2018, só foram obtidas resposta de 14 participantes, dentre elas 4 membros do CBH-PB e 10 especialistas em recursos hídricos. Esses especialistas são profissionais vinculados as seguintes instituições: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Instituto Federal da Paraíba (IFPB).

Como a pesquisa de opinião foi realizada de forma anônima e sem comunicação entre os participantes, cria-se impossibilidade de se obter um consenso perfeito (todos os participantes atribuírem a mesma nota), levou à necessidade de aplicação de técnica de construção de consenso. Sendo considerado o grau de consenso entre os respondentes através de técnica concebida nesta pesquisa.

As convergências e divergências nas respostas foram analisadas em duas etapas distintas, como podemos observar na Figura 7:

**Figura 7 - Análise das notas atribuídas pelos participantes da pesquisa.**



Fonte: Autoria própria.

1º Etapa: as notas atribuídas pelos participantes foram divididas em três intervalos: notas 1 e 2 (Governança da área de estudo em pior situação), nota 3 (Situação da governança na área mediana), notas 4 e 5 (Governança da área de estudo em boa situação), sendo então identificado o percentual de participantes que atribuíram as mesmas notas dentro desses três intervalos;

2ª Etapa: Para construção do grau de consenso entre as notas atribuídas pelos participantes, foram definidas dividimos o percentual de consenso em 5 faixas de 20% de intervalo entre elas, onde 0 a 20% pode ser considerado que o consenso é inexistente, de 21% a 40% temos um consenso fraco, de 41% a 60% temos um consenso mediano, de 61% a 80% podemos considerar que temos um bom consenso e de 81% a 100% temos um consenso forte entre os participantes.

O percentual de número de participantes que atribuíram a mesma nota para aquela determinado critério de avaliação do princípio de governança da OCDE é escolhida então como sendo a nota atribuída para o critério de avaliação, a nota com o maior percentual de participantes e então delimitado o grau de consenso entre eles.

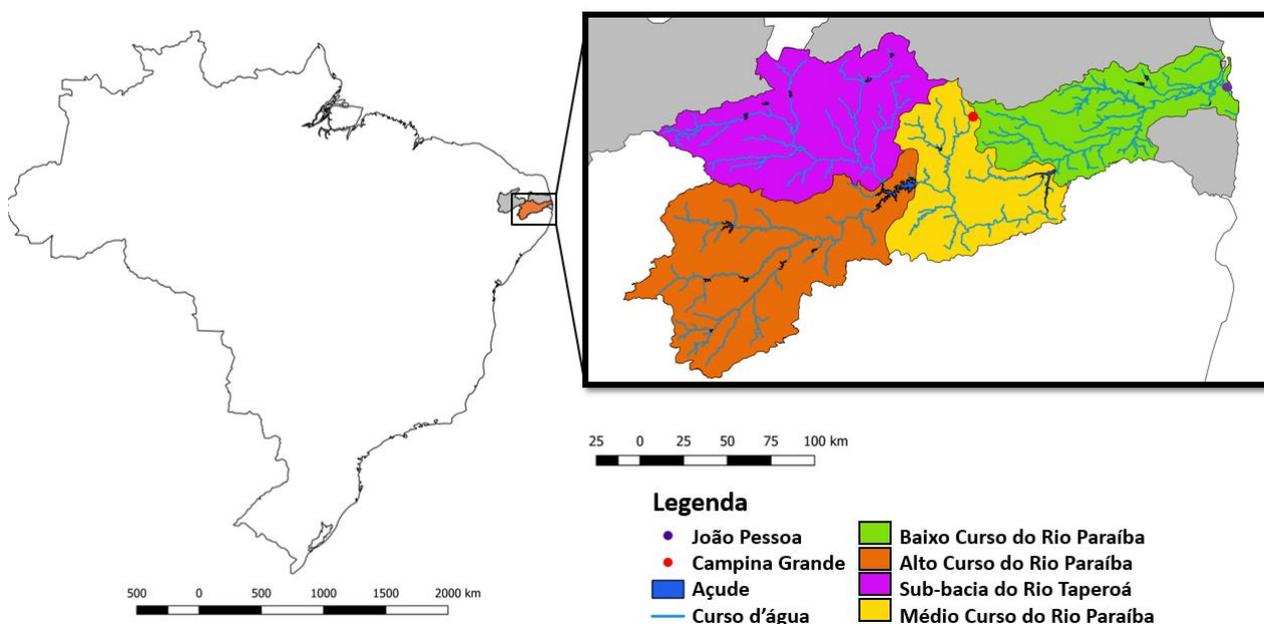
Com os resultados da análise documental e da pesquisa de opinião, foi feita então a comparação entre os resultados, sendo apresentados e forma de tabelas e gráficos, para melhor compreensão.

## 4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 4.1 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA

A bacia hidrográfica do rio Paraíba, localizada no Estado da Paraíba, tem área total de 20,071,83 km<sup>2</sup> sendo a segunda maior bacia hidrográfica do Estado (mas a principal sob jurisdição estadual). Abrange 38% do território paraibano, integrando as mesorregiões da Borborema, do Agreste e do Litoral, e é dividida em quatro sub-bacias (Figura 8): as regiões do Alto, Médio e Baixo Cursos do rio Paraíba e a bacia do rio Taperoá (PARAÍBA, 2006). As duas cidades mais populosas do Estado – João Pessoa (Capital do Estado) e Campina Grande – estão inseridas na bacia.

**Figura 8 - Localização e subdivisão da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba.**



Fonte: Adaptado de AESA (2018).

Aproximadamente 80,4% da área da bacia hidrográfica estão inseridos na região semiárida. Essa área corresponde às regiões do Alto e Médio Cursos do rio Paraíba e a sub-bacia do rio Taperoá, todas caracterizadas por solos pouco profundos acima do embasamento cristalino, o que implica em baixa disponibilidade de água subterrânea e rios intermitentes. Com vegetação típica da caatinga, adaptada ao clima e ao solo da região, formada por arbustos e árvores de pequeno a médio porte que, durante o período de chuva perdem suas folhas e ficam com aspecto acinzentado, mas mudam rapidamente, ficando cheio de folhas verde quando ocorre qualquer precipitação (MMA, 2018).

A partir dos dados históricos climatológicos divulgados pela AESA (PARAÍBA, 2006), é possível estabelecer um intervalo médio pluviométrico para cada região hidrográfica e a sub-bacia inserida na Bacia: a região do Baixo Paraíba apresenta os maiores índices de pluviosidade anuais, com valores variando de 600 mm a 1900 mm, sendo a única região não inserida no semiárido; a região do Médio Paraíba apresenta índices variando de 370 mm a 760 mm por ano; a região do Alto Paraíba varia de 360 mm a 900 mm por ano; e a sub-bacia do rio Taperoá apresenta índices que variam de 333,6 mm a 715 mm por ano.

Além dos baixos índices de precipitação, a região possui altas taxas de evaporação, com índices superiores a 2000 mm por ano, significativa variabilidade interanual das chuvas, que impõe sequências de anos úmidos e secos e secas recorrentes (MEDEIROS *et al.*, 2011). De acordo com o indicador de estresse da água (BRETTHAUER, 2016; FALKENMARK *et al.*, 1998), a parcela semiárida da bacia do rio Paraíba, mesmo quando as disponibilidades máximas são consideradas, está na faixa de "escassez de água", o que se torna um fator de restrição para a vida.

Assim, a bacia hidrográfica do rio Paraíba está inserida em região de elevado risco hídrico, pois apresenta todos os fatores listados no relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil de 2013, a saber:

- Precipitação média anual inferior a 700 mm;
- Índice de aridez inferior a 0,35, indicando regiões mais críticas no balanço precipitação-evapotranspiração;
- Ausência de sistemas aquíferos sedimentares, que representariam potencial fonte de suprimento e de segurança hídrica para o abastecimento;
- Ausência de rios perenes com elevado porte ou com grande capilaridade, que também significariam fator de segurança hídrica (ANA, 2013 p.51-52)

A principal forma de armazenamento hídrico da bacia é feita por açudes. Com um total de 38 açudes, construídos pelos Governo Federal ou pelo Estado, a bacia possui uma capacidade de armazenamento de mais de 1 bilhão de m<sup>3</sup>, e suas águas são utilizadas para consumo humano e animal, irrigação, uso industrial, pesca e atividades de recreação. Os principais açudes da bacia são o Eptácio Pessoa, Acauã, Cordeiro, Camalaú, Sumé, Poções, Soledade e Mucutu, sendo o açude Eptácio Pessoa o maior entre eles (AES A, 2009; SILVA, 2015).

Os principais desafios quanto à gestão de recursos hídricos em regiões de clima semiárido estão no fato que os reservatórios são as únicas fontes hídricas, devido à baixa disponibilidade de recursos subterrâneos. Com o desenvolvimento econômico da região, as demandas hídricas vêm aumentando cada vez mais (SILVA *et al.*, 2013; SILVA, 2015), o que aumenta a necessidade de uma gestão efetiva para que seja possível o atendimento aos usos múltiplos. A AESA, em conjunto com o Comitê de Bacia do Rio Paraíba (CBH-PB) são responsáveis pelo gerenciamento das águas da bacia.

O Comitê de bacia do Rio Paraíba (CBH-PB), criado em 2006, como exigência da política das águas, para debates de forma a solucionar os conflitos da região, foi instituído pelo Decreto nº 27.560, tendo sua instalação em junho de 2007 (AESA, 2006). De acordo com o regimento interno do CBH-PB, seu plenário é composto por 60 membros representantes do Poder Público (30%, incluindo os representantes da AESA), setores de usuários de água (40%) e sociedade civil (30%), sendo uma importante ferramenta para reduzir os conflitos de água na região.

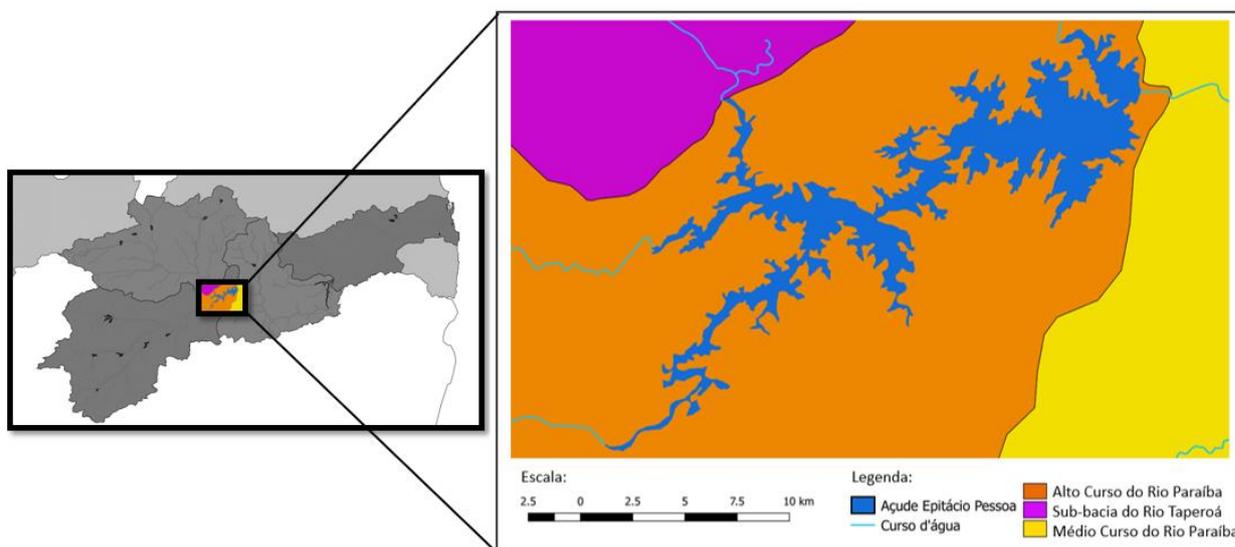
Durante os primeiros anos de funcionamento, o CBH-PB apresentou um ciclo muito útil de reuniões (2007-2009), no qual aprovou mecanismos e valores de tarifas de água. Porém após esse ciclo, muitos membros apresentaram baixa motivação, resultando em baixos níveis de assiduidade. A falta de implementação e eficácia das decisões tomadas e a dependência técnica e financeira do comitê em relação à AESA, está entre as principais razões para tal comportamento por parte dos membros do comitê, o que leva à assimetria da informação e à centralização do poder pela agência (RIBEIRO *et al.*, 2012).

Apesar disso, o comitê vem se reunindo de maneira regular, com duas reuniões anuais, e caso necessário, são realizadas reuniões extraordinárias. No período de 2012 a 2018, o CBH-PB houve um total de 14 reuniões. Nessas reuniões foram discutidos alguns problemas presentes na bacia, como a retirada irregular de areia do leito do rio Paraíba, situação da elaboração dos planos de saneamento básico dos municípios, necessidade de atualização do plano da bacia, proposta de aplicação dos recursos arrecadados pela cobrança de água bruta, apresentações sobre a situação hídrica do Epitácio Pessoa, dentre outros.

## 4.2 RESERVATÓRIO EPITÁCIO PESSOA

O reservatório Epitácio Pessoa (Figura 9) está localizado na região do Alto Curso do Rio Paraíba, a região mais seca do Brasil, com uma pluviosidade anual média de 360 mm a 900 mm, com as chuvas concentradas em quatro meses, alta taxa de evaporação, potencial nulo de água subterrânea e uma alta variabilidade interanual (GALVÃO *et al.*, 2001).

**Figura 9 - Localização do açude Epitácio Pessoa na Bacia do Rio Paraíba.**



Fonte: Adaptado de AESA (2018).

O reservatório foi construído (1951-1956) pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e inaugurado em 1957. Inicialmente, com o propósito das águas serem utilizadas para geração de energia e irrigação, porém após a sua inauguração, houve uma crise hídrica na cidade de Campina Grande, e as águas do reservatório Epitácio Pessoa foram apresentadas com solução para a crise hídrica da cidade. Então as águas do reservatório passaram ser a destinadas para abastecimento urbano, dessedentação de animais, piscicultura, irrigação, recreação turismo e perenização da calha a jusante do rio Paraíba (MATIAS, 2018; RÊGO *et al.*, 2015).

Na época de sua construção, a capacidade máxima de armazenamento do reservatório era de 536.680.000m<sup>3</sup>; atualmente, contudo, essa capacidade foi reduzida para 411.686.287m<sup>3</sup>, devido à sedimentação (PARAÍBA, 2004; SILVA, 2014).

O reservatório é responsável pelo abastecimento de 26 sedes municipais (SILVA *et al.*, 2014), entre as quais Campina Grande segunda maior cidade do Estado e um importante centro educacional e industrial, com mais de 400 mil habitantes. Períodos de seca são recorrentes na região devido as características do clima semiárido na região, dentre eles, as secas que ocorreram entre 1997 a 2000 e de 2012 até 2018 se destacam, pois, o reservatório chegou a níveis extremamente baixos.

No ano de 1997, um ciclo seco atingiu a região e o reservatório não recebeu recargas significativas durante esse período. Na época, o DNOCS era responsável pela gestão das águas do reservatório, devido a dominialidade das águas instituída pela Constituição de 1988 (SILVA, 2014).

Com o volume armazenado decaindo, apenas em agosto de 1998, sob pressão do Ministério Público do Estado da Paraíba, foi adotada a primeira medida de gestão, sendo suspensa a descarga de fundo para perenização do Rio Paraíba (VIEIRA, 2008). Em novembro de 1998 foi iniciado um regime de racionamento nas cidades abastecidas pelo reservatório (RÊGO *et al.*, 2001, SILVA *et al.*, 2014). No fim do ano de 1999, o reservatório atingiu o menor nível registrado, até então, em sua história, chegando a 15% da capacidade máxima de armazenamento. O racionamento de água, nas áreas urbanas, se prolongou até os primeiros meses de 2000, quando o período de seca terminou e o reservatório recuperou o seu volume (RÊGO *et al.*, 2013).

Segundo Rêgo *et al.* (2000), o motivo da crise ter se agravado a tal ponto, foi a ausência de gerenciamento, falhas no manejo do reservatório, irrigação sendo realizada de maneira descontrolada, perdas excessivas no sistema de adução e a falta de proposta para melhoria da eficiência do sistema.

Em 2000, a ANA foi criada pela lei 9.984, se tornando responsável pela gestão da água do reservatório Epitácio Pessoa e pela emissão das outorgas de uso da água, enquanto o DNOCS continuou como responsável pelo gerenciamento das terras no entorno do reservatório.

No final de 2003, o reservatório apresentava, novamente, um baixo volume armazenado, mas em janeiro de 2004, chuvas abundantes (período de retorno de 80 anos) fizeram-no atingir a sua capacidade máxima. Era o início de novo ciclo de chuvas, o açude estava recebendo recargas constantes. Tal ciclo perdurou até 2011. Porém, no ano de 2012, foi iniciado um novo ciclo de seca, e o volume do reservatório

foi decaindo, continuamente, devido às retiradas para abastecimento humano, irrigação e às perdas naturais por evaporação. Especialista em recursos hídricos da Universidade Federal de Campina Grande advertiu durante a 27ª reunião ordinária do CERH (2012) sobre a iminência de nova crise da água, caso a seca e a irrigação descontrolada a montante continuassem nos anos seguintes.

Em junho de 2012, a ANA concedeu uma outorga à Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA, maior usuário de água do reservatório, de 1,3 m<sup>3</sup>/s, mas foram registradas retiradas de cerca de 1,5 m<sup>3</sup>/s, superiores ao valor outorgado. As retiradas de irrigação a montante foram consideradas como insignificantes, porém, de acordo com estudos, elas somavam cerca de 0,95 m<sup>3</sup>/s naquele momento (RÊGO *et al.*, 2014), totalizando uma retirada de 2,45 m<sup>3</sup>/s, um valor muito superior à vazão de regularização, calculada para o Plano Estadual de Recursos Hídricos, que é de 1,23 m<sup>3</sup>/s (AESAs, 2006), como podemos observar na Quadro 3, aumentando assim o risco de colapso.

**Quadro 3 - Dados de retiradas hídricas do reservatório Epitácio Pessoa.**

RETIRADAS	VOLUME (m <sup>3</sup> /s)
CAGEPA	1,5
IRRIGANTES	0,95
<b>TOTAL RETIRADO</b>	<b>2,45</b>
<b>VAZÃO DE REGULARIZAÇÃO</b>	<b>1,23</b>
<b>VALOR ULTRAPASSADO</b>	<b>1,22</b>

Fonte: Adaptado de Rego *et al.* (2014).

Em junho de 2013, a ANA tomou a primeira ação em relação à situação do reservatório, realizando um acordo verbal com os agricultores, para diminuição das retiradas para irrigação. Em outubro de 2013, a CAGEPA e o Ministério Público do Estado (MP-PB) assinaram um acordo, segundo o qual a primeira reduziria as perdas do sistema de distribuição de água, calculadas em 48,48% da água tratada (RÊGO *et al.*, 2017).

Em maio de 2014, a CAGEPA anunciou o início de um sistema de racionamento para algumas cidades abastecidas pelo reservatório, porém Campina Grande não estava entre elas. Nesse primeiro regime de racionamento, o corte no abastecimento foi realizado em dias alternados, 24 horas com abastecimento e 24 horas sem (LUCENA, 2018). Somente em julho de 2014, a ANA decidiu suspender a irrigação (RÊGO *et al.*, 2017).

Em dezembro de 2014, quando o volume do reservatório atingiu 24% de sua capacidade máxima, a CAGEPA anunciou a ampliação do racionamento em todas as cidades abastecidas pelo reservatório, inicialmente interrompendo a oferta durante 36 horas por semana; em seguida, foi estendida a interrupção para 60 horas por semana (RÊGO *et al.*, 2017).

Em agosto de 2015, foi lançada a Resolução Conjunta ANA/AESA n° 960, estabelecendo condições especiais para o uso das águas do açude Epitácio Pessoa e sua bacia hidráulica, reduzindo a captação média mensal para 881 l/s, até 31 de outubro de 2015 e para 650l/s, a partir 1° de novembro de 2015 (ANA; AESA, 2015).

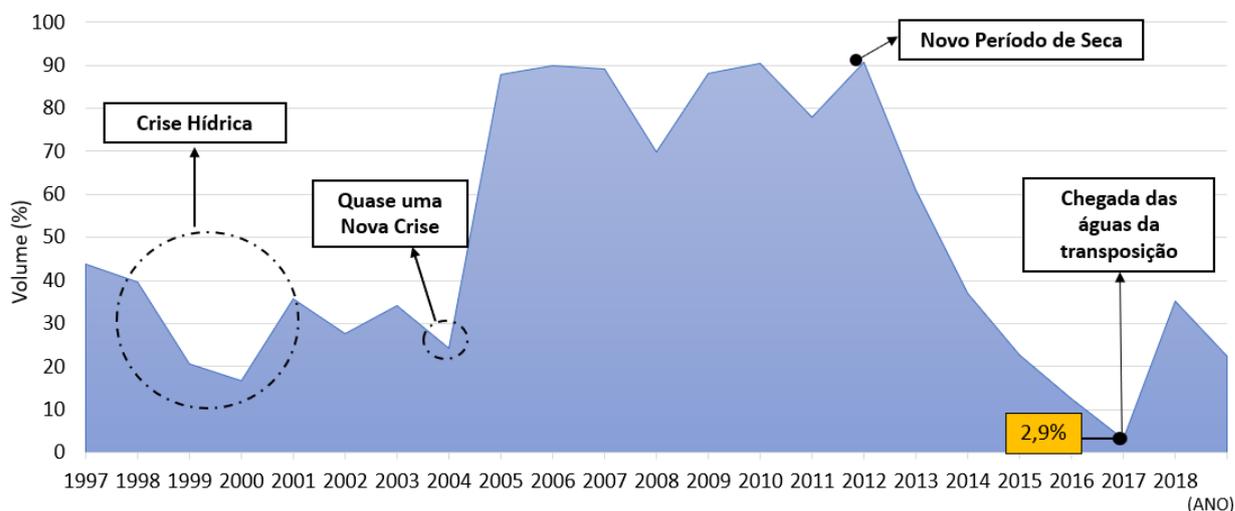
Após esta Resolução, o CBH-PB – que, até então, não se havia pronunciado sobre a situação do Açude Epitácio Pessoa – comentou, na reunião que ocorreu em outubro de 2015, sobre as estratégias de redução de perdas do abastecimento por parte da CAGEPA. Em novembro de 2015, o volume do reservatório atingiu 14%, as retiradas para abastecimento urbano foram reduzidas para 0,65 m<sup>3</sup>/s e o racionamento foi estendido para 84 horas por semana (RÊGO *et al.*, 2017).

Na reunião do CBH-PB realizada em dezembro de 2015, o comitê solicitou, à CAGEPA, informações sobre a qualidade das águas do reservatório, que poderia estar comprometida dado o baixíssimo volume armazenado. Após o recebimento dos dados de qualidade da água, foi convocada uma reunião extraordinária, em abril de 2016, para discutir os resultados dos exames, que identificaram a presença de cianobactérias e cianotoxinas.

Em julho de 2016, o reservatório atingiu 8,67% de sua capacidade. Nesse momento, a captação de água só era possível através de bombas flutuantes, explorando a reserva técnica, aumentando a preocupação com a qualidade da água, e exigindo um tratamento de água adicional, devido à elevação da concentração de cianobactérias (RÊGO *et al.*, 2017). Nesse mesmo mês, houve alteração no sistema de racionamento nas cidades abastecidas pelo açude, dividindo a cidade de Campina Grande e os demais municípios em duas zonas: a zona 01 tinha fornecimento de água das 5 horas da manhã da segunda-feira até a meia-noite da quarta-feira, ficando sem abastecimento por até 101h; a zona 02 tinha fornecimento de 5 horas da manhã da quinta-feira até as 13h do sábado, ficando sem abastecimento por até 112h. Entre a tarde do sábado até a manhã da segunda-feira, não era fornecida água a nenhum local (LUCENA, 2018).

Em março de 2017, o volume do reservatório atingiu 2,9% de sua capacidade, aumentando o risco de colapso do abastecimento. A Figura 10 mostra o comportamento do nível da água do reservatório, de 1997 a 31 de dezembro de 2018.

**Figura 10 - Volume do reservatório Epitácio Pessoa (1997- 2018).**



Fonte: Adaptado de AESA (2018).

O medo do colapso total do reservatório só cessou após a chegada, em meados de abril de 2017, das águas transpostas do rio São Francisco, como resultado de ações políticas junto ao Governo Federal, sem participação de órgãos de gestão da água.

Com o fornecimento de água da transposição, os níveis do açude começaram a se elevar aos poucos. Quando o reservatório chegou a 7,7% de sua capacidade, a Resolução Conjunta ANA/AESA nº 1.292/2017 autorizava a retomada das atividades de irrigação no entorno do reservatório, porém limitadas sobre as seguintes condições:

- I – A área de cultivo fica limitada a 0,5ha por propriedade/usuário;
- II – As captações somente poderão operar no máximo 8,5h/dia, preferencialmente, no horário de tarifa verde de energia elétrica;
- III – Somente estão permitidas culturas temporárias, não sendo permitidas culturas de ciclo longo, exceto produção de mudas e pastagem;
- IV – Somente está autorizada a agricultura agroecológica de base familiar;
- V – Somente estão permitidos sistemas de irrigação localizada (microaspersão e gotejamento);
- VI – Para o cultivo de pastagens só será permitido o uso de mini aspersores ou sistemas mais eficientes (Resolução Conjunta ANA/AESA nº 1.292, Art. 4º).

O racionamento estava previsto para terminar em 26 agosto de 2017, porém, no dia 21 de agosto, a Defensoria Pública entrou com uma ação civil junto à 2ª Vara da Fazenda Pública, obtendo liminar para que o racionamento continuasse. Nesse mesmo dia, o açude atingiu 8,2% de sua capacidade, saindo do volume morto. No dia 25 de agosto, o presidente o Tribunal Regional Federal da 5ª Região solicitou um pedido de suspensão de liminar (Processo nº 0809088-57.2017.4.05.0000), pedindo para que as decisões referentes ao cancelamento ou não do racionamento fossem realizadas pela ANA, o racionamento foi então suspenso.

Devido a aceleração das obras da transposição, foram construídos vertedouros nos açudes de Poções e Camalaú para que as águas da transposição se dirigissem diretamente para o Epiácio Pessoa, devido a urgência da situação. Os açudes foram prejudicados pois não recebiam as águas da transposição, assim deveriam ser realizadas obras de adequação e recuperação dos açudes. O Ministério Público Federal – MPF, em março de 2018, através da recomendação nº 04/2018 decide suspender o bombeamento de águas da transposição para o reservatório Epiácio Pessoa para que fossem feitas as intervenções necessárias nos açudes de Poções e Camalaú.

As obras estavam previstas para terminar em 01 de agosto de 2018. Em uma vistoria realizada pelo MPF, detalhada na Informação Técnica MPF/PRPB nº 11/2018 foi informado que não seria possível concluir as obras no prazo estipulado, com uma estimativa de atraso de cerca de 60 dias. Porém, mesmo sem concluir totalmente as obras, em setembro de 2018 foi autorizado o retorno do bombeamento das águas para o Eixo Leste, porém o volume que sai do açude de Poções é extremamente pequeno e perdido ao longo do leito do rio por causa da infiltração (MPF, 2019). As obras estão previstas para serem concluídas em março de 2019 (DNOCS, 2019).

A Quadro 4 resume os acontecimentos de 2012-2018 em relação ao Reservatório Epiácio Pessoa.

**Quadro 4 - Acontecimentos durante a seca de 2012 a 2018 no reservatório Epitácio Pessoa.**

<b>DATA</b>	<b>FOTOS/ACONTECIMENTOS</b>
2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Início do período seco.</li> </ul>
Junho/2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ANA fez um acordo verbal com os agricultores para diminuir a irrigação.</li> </ul>
Outubro/2013	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAGEPA e MP-PB firmaram um termo de ajustamento de conduta para reduzir as perdas no sistema de abastecimento e distribuição.</li> </ul>
Maio/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Início do racionamento em dias alternados em algumas cidades, não sendo incluída Campina Grande.</li> </ul>
Julho/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensão da irrigação.</li> </ul>
Dezembro/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservatório atinge 24% de sua capacidade;</li> <li>• Início do racionamento em Campina Grande;</li> <li>• Abastecimento interrompido por 36 horas/semanais.</li> </ul>
Junho/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Racionamento estendido para 60 horas/semanais.</li> </ul>
Novembro/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservatório chega a 14% da capacidade;</li> <li>• Racionamento estendido para 84 horas/semanais.</li> </ul>
Julho/2016	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservatório atinge 8,67% da capacidade;</li> <li>• Início da captação por bombas flutuantes;</li> <li>• Racionamento estendido para 112 horas/semanais.</li> </ul>
Março/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservatório atinge 2,9% da capacidade.</li> </ul>
Abril/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chegada das águas da transposição do rio São Francisco.</li> </ul>
Agosto/2017	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reservatório chega a 8,7% da capacidade;</li> <li>• Suspensão do racionamento</li> </ul>
Março/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suspensão do bombeamento das águas do rio São Francisco devido as obras dos açudes de Poções e Camalaú.</li> </ul>
Setembro/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retomada do bombeamento das águas da transposição.</li> </ul>
Novembro/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A CEGEPA é autorizada a retirar uma vazão mensal de até 1.300 l/s do reservatório.</li> <li>• A irrigação é permitida e limitada a 0,5ha por usuário e apenas para culturas temporárias.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria.

Houve muitas advertências por parte dos especialistas no início da crise hídrica, quando haveria tempo para a adoção de medidas mais eficientes e pouco impactantes, porém esses avisos foram ignorados. A crise do reservatório Epitácio Pessoa atingiu a população abastecida por ele e foi refletida a jusante, afetando as comunidades das regiões hidrográficas do Médio e Baixo Paraíba. Mesmo assim, o CBH-PB muito pouco discutiu sobre o problema do reservatório, em suas reuniões

nos anos 2012 a 2017, e a AESA limitou-se a defender as medidas adotadas pela ANA.

A imposição do longo período de racionamento, e o quase colapso do abastecimento, estão diretamente relacionados com a gestão da oferta e da demanda hídrica, antes e durante o período de seca, mostrando uma gestão ausente, atrasada, tímida e inadequada (RÊGO *et al.*, 2014).

A transposição das águas do Rio São Francisco foi a única alternativa ao colapso total do sistema de abastecimento do açude Eptácio Pessoa, pois devido à tomada de decisão feita tardiamente, não houve tempo para implantação de outras soluções racionais, modernas e sustentáveis, mostrando o fracasso da gestão dos recursos hídricos na complexidade da região semiárida (RÊGO *et al.*, 2017).

## 5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 5.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

A análise documental se baseou em atas de reuniões do CBH-PB, atas de reuniões e resoluções elaboradas pelo CERH, no Termo de Ajustamento de Conduta exigido pelo Ministério Público do Estado, resoluções ANA, AESA e resoluções conjuntas ANA/AESA, além de relatórios de avaliação do PROGESTÃO no período de 2012 a 2018. A lista completa dos documentos utilizados encontra-se no Apêndice A.

A análise desses documentos permitiu averiguar a situação (na Bacia do rio Paraíba e no Reservatório Epitácio Pessoa) para cada um dos doze princípios concebidos pela OCDE. Utilizando-se a descrição para atribuição de notas presente nos critérios de avaliação descritos na Quadro 1 (Neto *et al.*, 2018) foram atribuídas notas para as categorias alinhamento da política com o princípio; implementação; efetividade e impacto da política. Os resultados são apresentados na Quadro 5.

**Quadro 5 - Notas atribuídas aos princípios de governança da OCDE conforme critérios de avaliação de Neto *et al.* (2018).**

Princípio da OCDE	Escala de análise	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política
1	Bacia do Rio Paraíba	4	3	3	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	3	2	2
2	Bacia do Rio Paraíba	5	3	3	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	3	1	1
3	Bacia do Rio Paraíba	3	2	2	1
	Res. Epitácio Pessoa	3	2	2	1
4	Bacia do Rio Paraíba	4	3	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	4	4	3	2
5	Bacia do Rio Paraíba	3	3	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	4	3	3	2
6	Bacia do Rio Paraíba	4	3	3	2
	Res. Epitácio Pessoa	4	2	1	1
7	Bacia do Rio Paraíba	5	3	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	4	1	1

Continua

Conclusão

Princípio da OCDE	Escala de análise	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política
8	Bacia do Rio Paraíba	3	2	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	3	3	2
9	Bacia do Rio Paraíba	5	2	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	2	1	1
10	Bacia do Rio Paraíba	5	3	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	1	1	1
11	Bacia do Rio Paraíba	3	2	2	2
	Res. Epitácio Pessoa	3	2	2	2
12	Bacia do Rio Paraíba	5	3	3	2
	Res. Epitácio Pessoa	5	3	3	2

Fonte: Autoria própria.

A seguir são apresentadas as justificativas para cada nota atribuída aos critérios e avaliação e princípios de governança da OCDE:

- **PRINCÍPIO 1. ATRIBUIR COM CLAREZA E DE FORMA DISTINTA OS PAPÉIS E RESPONSABILIDADES NA FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS DA ÁGUA, NA SUA IMPLEMENTAÇÃO, NA GESTÃO OPERACIONAL E NA REGULAÇÃO, E PROMOVER A COORDENAÇÃO ENTRE AS VÁRIAS AUTORIDADES RESPONSÁVEIS.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 4 / Reservatório Epitácio Pessoa – 5**

A lei federal 9.433/97 define, em seu Título II, as competências e responsabilidades de todos os órgãos envolvidos no SINGREH, deixando claro o nível de atuação de cada um deles e promovendo uma gestão descentralizada, participativa e integrada; a lei estadual 6.308/96, também é muito bem elaborada e clara, quanto ao papel e responsabilidade de cada órgão estadual.

A lei estadual 6.308/96 apesar de ter sido revisada pela lei 8.446/07, ainda possui algumas divergências com a lei federal 9.433/97, como exemplo, a não consideração, na lei estadual, do enquadramento de corpos hídricos e do sistema de informações sobre recursos hídricos como instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, ao passo que são instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos. A consequência mais direta dessa omissão é que não há como a lei estadual

estabelecer que órgão terá responsabilidade pela aplicação de tais instrumentos no Estado, razão pela qual o critério Alinhamento apresenta nota inferior para a Bacia do Rio Paraíba, em relação à nota atribuída para o Reservatório Epitácio Pessoa.

❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

A estrutura do SINGREH está bem implementada, as decisões relativas ao reservatório Epitácio Pessoa são tomadas pela ANA, porém de maneira centralizada; a AESA trabalha apenas fornecendo dados e informações. Durante as reuniões do CBH-PB, e do CERH-PB, pouco foi discutido com relação aos problemas do reservatório, como se, pelo fato da gestão deste ser federal, não houvesse qualquer interação deste com a bacia hidrográfica do rio Paraíba.

Apesar de estarem claros, dentro das leis federal e estadual, os papéis e responsabilidades da gestão, na prática ainda ocorrem confusões. Por exemplo: a lei nº 7.779/05, que cria a AESA, estabelece, de forma clara, suas competências; porém, de acordo com a ata da 2ª Reunião Ordinária do CBH-PB (2012), a AESA aparenta não conhecer todas as suas responsabilidades, dizendo que não tem controle sobre os valores de arrecadação dos recursos para o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FERH), transferindo a responsabilidade para a secretaria de finanças, quando, pela lei, o FERH deve ser administrado pela AESA.

❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 2**

Conforme ata da 1ª Reunião Ordinária do CBH-PB (2015), fica claro que o comitê de bacia não tem autonomia e não tem organização suficiente para ser independente em relação à AESA, fato que influencia na tomada de decisão e torna impossível a total descentralização do poder. As atas da 2ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015) e da 39ª Reunião Ordinária do CERH (2017) confirmam a falha na atribuição clara de papéis, com a frequente transferência de responsabilidades de gestão e monitoramento para outros órgãos, refletindo negativamente na efetividade da gestão dos recursos hídricos da bacia.

Na situação da crise de abastecimento 2012-2018, a tomada de decisão centralizada pela ANA, quase levou ao colapso total do reservatório; o Ministério Público da Paraíba (MP-PB) teve que intervir e solicitar a adoção de medidas de gestão da demanda, trabalhando em conjunto com a CAGEPA.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa**

A crise hídrica acelerou as obras da transposição do Rio São Francisco – que, naquele momento, era a única solução para o problema – e fortaleceu a interação entre a ANA e a AESA para o acompanhamento e manutenção do reservatório, melhorando a consciência dos órgãos sobre seus papéis e responsabilidades e gerando, assim, um impacto positivo na gestão dos recursos hídricos, tanto da bacia quanto do reservatório, porém de acordo com a descrição de como atribuir as notas nos critérios de avaliação do Quadro 1, como esse impacto positivo porém apenas está sendo implementado na política de água em curso, o que está classificado como nota 2. Se a prática desse princípio for colocada em curso devidamente, poderá trazer resultados positivos e efetivos para a governança no Estado.

- **PRINCÍPIO 2. GERIR A ÁGUA NA(S) ESCALA(S) APROPRIADA(S), NO ÂMBITO DE SISTEMAS DE GOVERNANÇA DE BACIA, DE FORMA A REFLETIR AS CONDIÇÕES LOCAIS, PROCURANDO A COORDENAÇÃO ENTRE AS DIFERENTES ESCALAS.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 5 / Reservatório Epitácio Pessoa – 5**

Ambas as políticas, lei federal 9.433/97 e lei estadual 6.308/96, consideram as condições locais e diferentes escalas de gerenciamento. A lei federal declara, no Art.1º, V, que “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”, e estabelece que a gestão dos recursos hídricos deve ser realizada em 3 diferentes escalas: por bacia hidrográfica, por estado e para o País, com planos elaborados em todos os níveis, considerando as características locais (físicas, demográficas, econômicas e sociais), incentivando a gestão integrada dos recursos hídricos.

O Art.3º, II da lei federal afirma que deve ser buscada “a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País”. Já lei estadual 6.308/96, no Art. 2º, considera que:

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.

**❖ Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

O PNRH (2006) está implementado, e já foram realizadas duas revisões, uma em 2011 e outra em 2016; atualmente, as prioridades presentes no plano têm um horizonte de atuação de 2016 a 2020, o plano se encontra em processo de revisão e avaliações da sua implementação são realizadas de forma frequente. No Programa VI subprograma 1 da PNRH, tem como objetivo:

“Definir áreas sujeitas a eventos hidrológicos ou climáticos críticos e organizar ações integradas e intervenções de natureza multidisciplinar que possibilitem a mitigação e a gestão apropriada de tais eventos, reduzindo seus impactos ambientais e socioeconômicos”. PNRH, 2006, p.52.

Sendo o semiárido brasileiro incluso como áreas sujeitas a eventos hidrológicos críticos. Porém as resoluções implantadas durante esse período mostraram que as intervenções realizadas pela ANA foram de mitigar os problemas da região, sendo apenas realizada em situações tão agravantes, onde intervir era única solução.

O PERH (2006) mostra as características do Estado, a oferta e demanda hídrica, além de definir diretrizes e cenários futuros para os recursos hídricos do Estado. Entre as suas diretrizes está “A adequação da gestão às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do Estado”. Porém o plano está desatualizado, visto que nesses 12 anos de implementação não foi realizada nenhuma revisão; porém já foi assinado um convênio entre o Governo de Estado e a Secretaria de Recursos Hídricos do MMA para a revisão, prevista para 2020.

A bacia possui plano diretor implementado desde 2001, porém está desatualizado, e ainda não há data prevista para ocorrer uma licitação para a revisão do plano.

**❖ Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 1**

Na prática, a gestão em escala apropriada é um ponto bastante complexo: ao longo do território da bacia hidrográfica do Rio Paraíba existem diferentes características climáticas e econômicas; a AESA possui bastante conhecimento das condições locais da bacia e acompanha os conflitos hídricos locais por realizar o monitoramento da bacia e ter escritório local; o CBH-PB está bem implementado, com cerca de duas reuniões por ano, porém foi possível observar, pelas atas, que os problemas de escassez hídrica da bacia foram pouco discutidos nessas reuniões (na maior parte das reuniões, os temas principais das discussões foram a cobrança pelo

uso dos recursos hídricos da bacia e a retirada indevida de areia do leito do rio), o que mostra a falta de participação do Comitê na tomada de decisão e na sugestão de soluções para os problemas de gestão hídrica da bacia.

A ANA tem conhecimento das condições climáticas locais, porém não está totalmente familiarizada com as necessidades e conflitos da região; o fato de não ter um escritório local dificulta a tomada de decisão mais rápida e eficiente, ponto considerado durante na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015), onde foi dito que “Não é fácil a ANA fazer ação porque ela fica em Brasília, queremos delegar a gestão da água do Açude Epitácio Pessoa para a AESA”; mesmo a AESA fornecendo informações, as decisões relacionadas à gestão não são realizadas em conjunto. Pela leitura das atas de reunião, no período de 2012 a 2017, foi possível observar que há pouca participação por parte do CBH-PB e do CERH na discussão dos problemas do reservatório e nenhum envolvimento na tomada de decisão, mesmo em situação de crise. A ANA falha em tomar decisões de forma preventiva ao longo dos acontecimentos, desconsiderando a vulnerabilidade do clima semiárido, com seus rios intermitentes.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 1**

A crise hídrica modificou alguns dos procedimentos de gestão, até então aplicados. A AESA apresentou propostas para agilizar procedimentos de emissão de outorga para perfuração de poços, no âmbito da bacia hidrográfica, como citado na 27ª Reunião Ordinária do CERH (2012), o que de acordo com a Quadro 1, pode ser atribuída como nota 2. Porém, não foi possível observar nos documentos, nenhuma mudança, por parte dos órgãos gestores, sobre como deve ser realizada a gestão do reservatório, por isso foi atribuída nota 1.

- **PRINCÍPIO 3. ENCORAJAR A COERÊNCIA DAS POLÍTICAS ATRAVÉS DE UMA EFETIVA COORDENAÇÃO ENTRE SETORES, ESPECIALMENTE ENTRE AS POLÍTICAS DA ÁGUA E AS DO AMBIENTE, SAÚDE, ENERGIA, AGRICULTURA, INDÚSTRIA, PLANEJAMENTO TERRITORIAL E USO DO SOLO.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

A lei federal 9.433/97 foi elaborada de forma a integrar a gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental e uso do solo, trabalhando em conjunto com a Política

Nacional do Meio Ambiente (lei nº 6.938/1981), de Resíduos Sólidos (lei nº 12.305/2010), de Irrigação (Lei nº 12.787/2013) e de Saneamento (MP nº 844/18), relacionando com a geração de energia e a saúde, incentivando o uso racional dos recursos e a disposição adequada para os resíduos de maneira a degradar o mínimo possível o meio ambiente. Em seu Art.3º são delimitadas as diretrizes para implementação da lei, entre as quais:

- III - A integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;
- IV - A articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;
- V - A articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;
- VI - A integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.

Porém, ainda são necessárias melhorias na articulação entre as políticas e na coordenação entre os setores. O Estado da Paraíba segue as leis federais, além de ter suas próprias leis e regulamentos sobre o meio ambiente – como a lei nº 4.335/81, que dispõe sobre prevenção e controle de poluição ambiental –, porém não são tão completas quanto as leis federais, apresentando falhas quanto ao incentivo de coordenação entre os diferentes setores.

#### ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 2**

Apesar da lei falar sobre interação entre os setores, não há atribuição de responsabilidades sobre que órgão irá gerenciar essa integração, apresentando falhas na articulação, o que leva, muitas vezes, a conflitos de interesses. Como, no CBH-PB, existe a representação de diversos setores, o Comitê se torna um ambiente de extrema importância para que cada um possa expressar seus interesses e buscar uma solução conjunta. No geral, a implementação desse princípio encontra-se em execução através das leis e medidas adotadas, porém a coordenação entre os setores não é um ponto frequentemente incluído nas decisões de gestão, o que pode ser observado pela falta de discussão da relação entre os setores nas reuniões analisadas do CBH-PB e do CERH.

No reservatório a ANA e o DNOCS devem trabalhar em conjunto, ANA sendo responsável pela gestão e o DNOCS responsável pelo uso da terra do reservatório e cadastramento dos irrigantes.

#### ❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 2**

Na 35ª Reunião Ordinária do CERH (2015) foi mencionado que a Política Nacional de Irrigação está implantada desde o ano de 2013, porém ainda não é

aplicada no Estado da Paraíba. A troca de informações entre os setores existe, porém de forma lenta, como citado na 39ª Reunião Ordinária do CERH (2017), os dados e informações solicitados aos órgãos podem demorar cerca de uma semana para que sejam enviados, atrasando a tomada de decisão. do CBH-PB. Foi possível observar as falhas de integração e comunicação, e o descontrole da retirada de areia no entorno do leito do rio, não ocorrendo fiscalização ou controle quanto a esse problema quanto ao uso e manejo de terra no trecho no trecho ata da 1ª Reunião Ordinária (2012) onde foi sugerido que “no procedimento de licenças para retirada de areia constasse norma de que a mesma só fosse dada com o parecer do Comitê” e no trecho da ata da 2ª Reunião Extraordinária (2015) que fala “na Bacia não há rios perene e sim rios secos, o rio nessa bacia é um leito, é um local onde quando chove passa água, então por não existir esse rio, ocorre esse problema da retirada de areia que mexe com a estrutura e causa tantos problemas.”

Na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015) pode-se verificar que a ANA trabalha em conjunto com a concessionária de energia no trecho onde fala que “A ANEEL nos forneceu através da ENERGISA todos os dados, todos os nomes, todas as coordenadas e os dados de consumo de energia elétrica dos medidores de dupla voltagens que são tarifa normal, e tarifa verde, então sabemos a hora que esse irrigante está usando a sua conta”, obtendo assim informações sobre consumo, utilizando esses dados para melhorar a fiscalização da retirada de água por bombeamento no açude, controlando, assim, a irrigação (a partir de quando foi autorizada, novamente, a retirada de água), limitada a 0,5 ha por pessoa, apenas para métodos de irrigação eficientes e culturas temporárias, como previsto na Resolução Conjunta ANA/AESA nº 87/2018.

Durante esse período a falta de articulação entre a ANA e o DNOCS foi observada de forma clara, os dados relacionados ao cadastramento dos irrigantes estavam desatualizados e não eram confiáveis, já que a retirada de água para irrigação estava acontecendo a níveis mais elevados do que o esperado pela quantidade de cadastros no sistema.

#### ❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 1 / Reservatório Eptácio Pessoa** - 1

Com baixos níveis do reservatório, houve deterioração da qualidade das águas do reservatório Eptácio Pessoa; conseqüentemente, foi necessário trabalhar com o setor de saúde, tanto para o controle de qualidade da água, quanto para a verificação

dos efeitos para a saúde das pessoas que consomem a água. O período da crise melhorou a relação entre os setores, porém não foi apresentada nenhuma mudança na aplicação das políticas de água ou do meio ambiente, houve novas campanhas de cadastramento de irrigantes, onde os dados foram atualizados.

- **PRINCÍPIO 4. ADAPTAR O NÍVEL DE CAPACITAÇÃO DAS AUTORIDADES RESPONSÁVEIS À COMPLEXIDADE DOS DESAFIOS QUE TÊM DE SER ENFRENTADOS NO DOMÍNIO DA ÁGUA E AO CONJUNTO DE COMPETÊNCIAS QUE SÃO NECESSÁRIAS PARA O DESEMPENHO DAS SUAS OBRIGAÇÕES.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 4 / Reservatório Epitácio Pessoa – 4**

O decreto 3.692/00, que dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, diz em seu Capítulo I, Art.2º, quais as responsabilidades da ANA, entre as quais a de “estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos”. O decreto, em seu Capítulo II, estabelece a composição da diretoria da ANA:

Art. 3º. A ANA será dirigida por uma Diretoria Colegiada, composta por cinco membros, nomeados pelo Presidente da República, após aprovação pelo Senado Federal, com mandatos não coincidentes de quatro anos, admitida uma única recondução consecutiva, por indicação do Ministro de Estado do Meio Ambiente.

§ 1º O Diretor-Presidente da ANA será escolhido pelo Presidente da República dentre os membros da Diretoria Colegiada, e investido na função por quatro anos ou pelo prazo que restar de seu mandato.

No capítulo VI, Art. 16 dessa mesma lei, é estabelecido como será a constituição dos servidores na ANA:

Art. 16. A ANA constituirá, no prazo de trinta e seis meses a contar da data de publicação desta Lei, o seu quadro próprio de pessoal, por meio da realização de concurso público de provas, ou de provas e títulos, ou da redistribuição de servidores de órgãos e entidades da administração federal direta, autárquica ou fundacional.

A lei nº 7.779/05 (criação da AESA) deixa claro que os técnicos devem ser bem qualificados, de acordo com a função a ser desempenhada, e informa critérios técnicos mínimos de capacitação para cada cargo; a lei define, em seu Art.10, as competências dos diversos cargos:

§ 1º O servidor nomeado para o cargo de Técnico de Recursos Hídricos exercerá atribuições de assessoramento e coordenação técnica imprescindível ao exercício das atividades institucionais da AESA.

§ 2º Para os fins do disposto no § 1º, são consideradas necessidades imprescindíveis à atuação da AESA as atividades relativas à implementação, ao acompanhamento e à avaliação de projetos e programas de caráter finalístico na área de recursos hídricos.

§ 3º Os Cargos de Técnico de Recursos Hídricos serão providos observados os seguintes critérios:

- a) CRH-1: Curso Superior nas áreas correlatas aos objetivos da AESA;
- b) CRH-2: Mestrado nas áreas correlatas aos objetivos da AESA;
- c) CRH-3: Doutorado nas áreas correlatas aos objetivos da AESA.

§ 4º Os cargos de Assessor Técnico Especial, Símbolo CCS-2 serão providos por servidores com formação em cursos técnicos de nível médio nas áreas correlatas aos objetivos da AESA.

Já o CERH e CBH-PB possuem membros de diversos setores, com especialidades diferentes – e também alguns com pouco a nenhum conhecimento técnico –, que estejam envolvidos ou interessados nos recursos hídricos. O CERH é responsável por promover cursos, seminários, e outros eventos para melhorar a capacitação dos envolvidos, de acordo com a lei nº 8.042/2006.

#### ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 4**

Os cargos são preenchidos na AESA de forma comissionada, de modo que, com a troca de Governo, podem ocorrer mudanças no quadro de recursos humanos. A lei nº 7.779/2005 em seu capítulo III, art.12 determina a realização de concurso público para preenchimento dos cargos do quadro de pessoal da AESA, porém ainda não foi efetuado, os documentos não mostraram uma data prevista para sua realização. No caso da ANA, os cargos da diretoria colegiada são nomeados pelo Presidente da República, com aprovação do Senado, e os demais cargos são preenchidos através de concurso público, sendo a ANA responsável pela devida capacitação das pessoas aos seus respectivos cargos, além de estimular a pesquisa para o desenvolvimento de técnicas de gestão mais eficientes.

#### ❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

No geral, os técnicos da ANA são muito bem qualificados para tomar decisões relacionadas à gestão de recursos hídricos, porém um dos pontos comentados na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015) é sobre o fato que “Os técnicos da ANA são qualificados pra tratar essa questão, como é que se trabalha água no local que

não tem água, trabalha rio no local que não tem rio, estão ainda se inteirando dessa realidade distinta do semiárido”, ou seja, mesmo com profissionais bem qualificados trabalhando na ANA, muitas vezes verificou-se um conhecimento falho sobre a realidade da situação hídrica no semiárido do Brasil não considerando o clima da região para tomadas de decisão preventiva, com reflexos negativos sobre a efetividade da tomada de decisão durante os períodos de seca. Ao longo dos anos, a AESA mostrou que há falhas no levantamento e monitoramento dos reservatórios, por falta de estrutura física e de um maior número de pessoas capacitadas no seu quadro de funcionários, como citado na 39ª Reunião Ordinária do CERH (2017) no comentário que “a AESA sempre teve carência de pessoal, principalmente na outorga e na fiscalização, e perguntou se não seria possível a contratação de pessoal terceirizado, agora com a Lei da Terceirização”. Esses fatores dificultam a concretização de uma gestão eficiente.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 2**

A adesão ao PROCOMITÊS (CERH, 2017) e ao PROGESTÃO (ANA, 2013) incentiva mudanças com relação a esse princípio, já que uma das metas é a capacitação dos envolvidos na tomada de decisão da gestão de recursos hídricos, apresentando mudanças nas políticas hídricas, podendo atribuir a nota 2, se houver modificações e melhora institucionais essa nota futuramente pode ser alterada para 4.

- **PRINCÍPIO 5. PRODUZIR, ATUALIZAR E PARTILHAR EM TEMPO ÚTIL DADOS E INFORMAÇÕES CONSISTENTES, COMPARÁVEIS E POLITICAMENTE RELEVANTES PARA AS POLÍTICAS DA ÁGUA E COM ELA RELACIONADOS, E USÁ-LOS PARA ORIENTAR, AVALIAR E MELHORAR ESSAS POLÍTICAS.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 4**

As competências da ANA estão claras na sua lei de criação (Lei 9.984/00), estando entre elas a produção de dados e atualização permanente das informações, a serem divulgadas ao público através do SNIRH (Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos), elaborando relatórios anuais sobre a situação dos recursos hídricos. Na seção VI – Art. 26 e 27 da lei federal 9.433/97 são estabelecidos os princípios básicos para o funcionamento do SNIRH e seus objetivos:

Art. 26. São princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos:

- I - Descentralização da obtenção e produção de dados e informações;
- II - Coordenação unificada do sistema;
- III - Acesso aos dados e informações garantido à toda a sociedade.

Art. 27. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos:

- I - Reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil;
- II - Atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;
- III - fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

A lei de criação da AESA (lei nº 7.779/05), em seu Art.5º, determina que, entre suas competências estão:

- I – Implantar e manter atualizado o cadastro de usuários dos recursos hídricos no Estado da Paraíba;
- II – Analisar, instruir processos e emitir parecer sobre a licença de obras hídricas e de outorga de direito de uso dos recursos hídricos em corpos hídricos de domínio do Estado e, mediante delegação expressa, em corpos hídricos de domínio da União, observada a respectiva legislação;
- VIII – Exercer a gerência administrativa, orçamentária, financeira e patrimonial do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FERH, sob a supervisão do Conselho Estadual de Recursos Hídricos, devendo seu regulamento ser baixado por Decreto do Chefe do Poder Executivo Estadual;
- XII – Elaborar o Relatório Anual sobre a situação dos recursos hídricos do Estado;
- XIII – Executar outras atividades correlatas.

O conteúdo mínimo dos relatórios esta descrito na lei, porém não há detalhes sobre frequência de atualização das informações e compartilhamento de dados em tempo útil.

#### ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

Mesmo a AESA sendo responsável pelo levantamento e divulgação dos dados e informações, muitas das informações adquiridas e documentos emitidos não estão disponíveis ao público; as informações que vêm a público são desatualizadas; apenas dados meteorológicos e de monitoramento de volume dos reservatórios são atualizados diariamente.

Algumas informações disponibilizadas sobre a bacia e o reservatório são inseridas no SNIRH, que é frequentemente atualizado e aberto ao público, servindo

como uma fonte de dados importantes para a tomada de decisão. Pode-se considerar, então, que o princípio é devidamente considerado nas práticas de gestão e incluído em algumas medidas propostas.

❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

O SNIRH tem muitas informações importantes, porém não são todos os dados e documentos que estão disponíveis na plataforma; por exemplo, não estão disponíveis ao público: todas as atas das reuniões do CBH-PB, dados de cadastro de usuários e irrigantes, e dados de cobrança de recursos hídricos, principalmente relativos à bacia do Rio Paraíba. Está prevista a construção de um sistema de informações estadual, porém, até o presente momento, ainda não está disponível. A falta de informação correta e atualizada reflete, negativamente, na tomada de decisão rápida e efetiva, em ambos níveis de atuação estudados.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 2**

Com a crise hídrica, muitos dados do reservatório Epitácio Pessoa foram revistos e atualizados: por exemplo, o cadastro dos usuários, controle de retirada de água por carros pipas, atualização das outorgas. De acordo com a ata da 39ª Reunião Ordinária do CERH (2017), está prevista a instalação de Plataformas de Coletas de Dados ao longo do curso do Rio Paraíba, para o acompanhamento de vazão em tempo real. Sendo uma das metas atuais do PROGESTÃO, o compartilhamento dos dados, de forma atualizada e aberta, deve ser aplicado em nível estadual, nos próximos anos.

- **PRINCÍPIO 6. ASSEGURAR QUE OS SISTEMAS DE GOVERNANÇA AJUDEM A MOBILIZAR FINANCIAMENTO PARA A ÁGUA E ATRIBUAM OS RECURSOS FINANCEIROS DE UMA FORMA EFICIENTE, TRANSPARENTE E EM TEMPO ÚTIL.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 4 / Reservatório Epitácio Pessoa – 4**

A cobrança é o um mecanismo para mobilizar recursos para financiamento de água, presente na lei federal 9.433/97 e na lei estadual 6.308/96. Está previsto em ambas o que deve ser feito com os valores arrecadados com a cobrança. O *caput* da seção IV – Art.22 da lei federal diz que:

Art. 22. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados:

I - No financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos Planos de Recursos Hídricos;

II - No pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A ANA é responsável por arrecadar e aplicar os recursos financeiros para o reservatório Epitácio Pessoa; a AESA é responsável por arrecadar os recursos da Bacia do rio Paraíba, com supervisão do CERH.

#### ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 2**

A implementação da cobrança na bacia do Rio Paraíba foi aprovada em 2008, e regulamentada pelo decreto 33.612/2012, sendo cobrado o uso da água bruta para os usuários com um consumo anual superior a 350.000 m<sup>3</sup>, e está implementada desde 2015. A AESA é responsável por elaborar a planilha de gastos dos recursos do FERH; a bacia não possui um plano de recursos hídricos, o que dificulta a aplicação dos recursos financeiros de forma efetiva.

Quanto ao reservatório, a ANA é responsável pela implementação da cobrança, a qual ainda está sendo planejada e encaminhada. Onde os valores a serem cobrados foram aprovados pela Resolução da ANA n° 67/2018.

#### ❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 1**

A cobrança está em vigor e os valores arrecadados encontram-se disponibilizados pela AESA, porém faltam divulgar informações sobre a quantidade de usuários pagantes e sobre como esses recursos arrecadados estão sendo investidos na bacia. É preciso melhorar a transparência quanto ao uso dos recursos financeiros; na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2017) foi apresentado um parecer sobre a proposta do Plano de Aplicação de Cobrança, a qual ainda deve ser aprovada pelo CERH. Atualmente todos os investimentos no reservatório vêm de verbas da ANA e do DNOCS, o DNOCS em 2018 lançou licitações para a recuperação dos reservatórios Epitácio Pessoa e Poções (BRASIL, 2019).

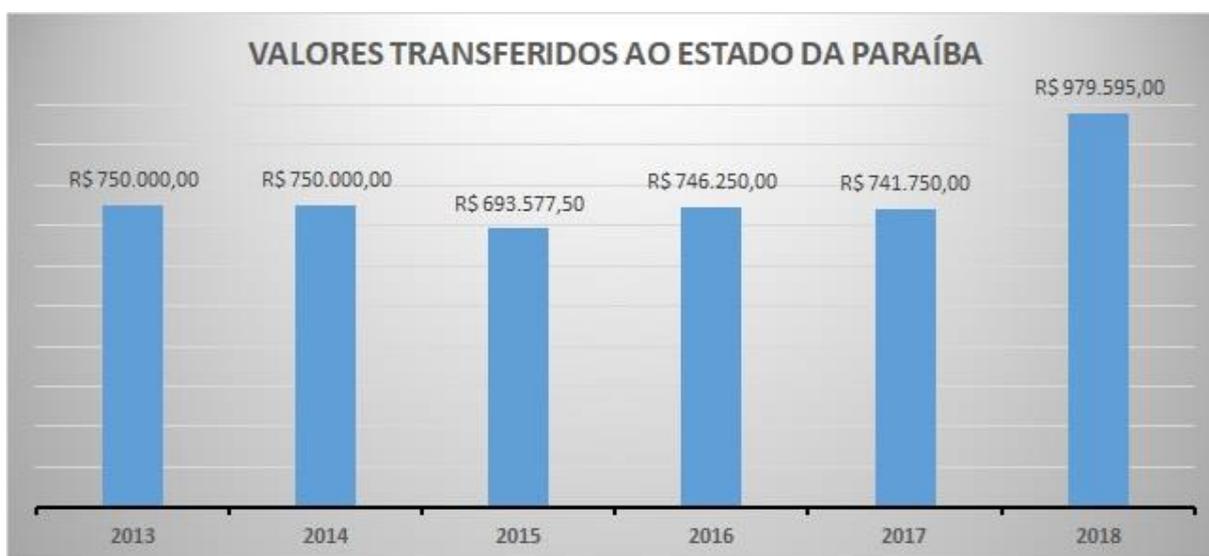
#### ❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa**

- 1

Com o cumprimento das metas estabelecidas em programas como PROGESTÃO e PROCOMITÊS, onde o estado da Paraíba está recebendo recursos

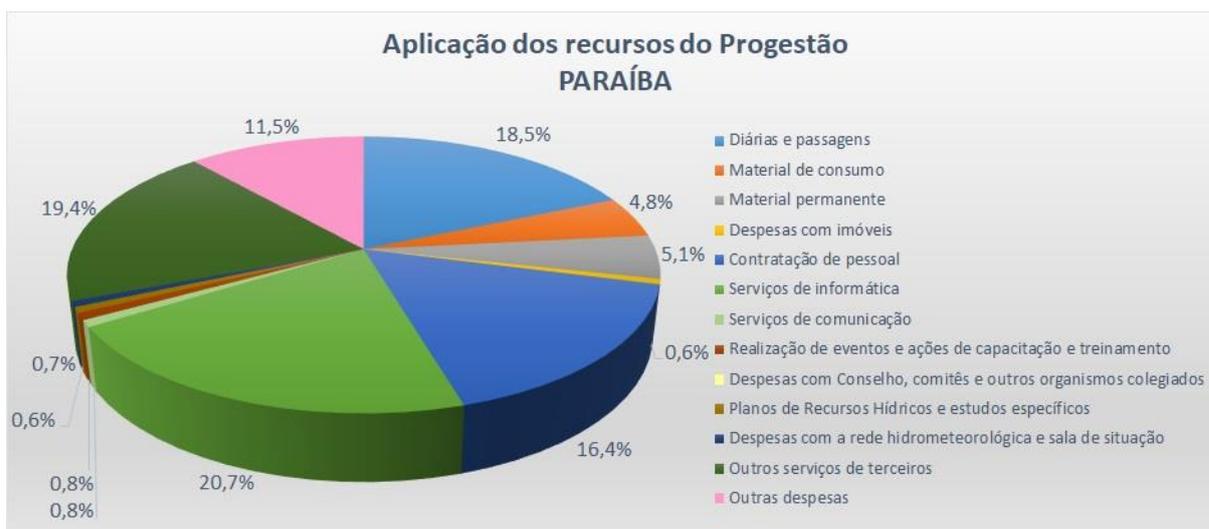
à medida que as metas estão sendo cumpridas (ANA, 2016). De acordo com relatórios apresentados no site da ANA, entre 2013 e 2018 foram transferidos para o estado da Paraíba R\$ 4.661.172,50, onde o detalhamento é apresentado na Figura 11 e como esses recursos estão sendo aplicados podem ser observados na Figura 12, que mostra o detalhamento da aplicação dos recursos, que até 2017 foram aplicados R\$ 2.442.689,94 no estado.

**Figura 11 - Valores transferido do Programa PROGESTÃO para o estado da Paraíba**



Fonte: ANA (2019).

**Figura 12 - Detalhamento da aplicação dos recursos adquiridos pelo estado da Paraíba até 2017.**



Fonte: ANA (2019).

No caso do reservatório Epitácio Pessoa, ainda não há cobrança pelo uso da água bruta, porém está previsto que, com o uso das águas da transposição do rio São Francisco, se inicie a cobrança por uso de água bruta no reservatório em 2019 (ANA, 2019). Para tanto, a ANA aprovou a Resolução 67/2018, que define as tarifas a serem cobradas.

- **PRINCÍPIO 7. ASSEGURAR QUE QUADROS REGULATÓRIOS SÓLIDOS PARA A GESTÃO DA ÁGUA SEJAM EFETIVAMENTE IMPLEMENTADOS E O SEU CUMPRIMENTO GARANTIDO, TENDO EM VISTA O INTERESSE PÚBLICO.**

- ❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 5 / Reservatório Epitácio Pessoa – 5**

Na Lei 9.433/97 foi criado o SINGREH, estabelecendo o quadro regulatório para gerenciamento dos recursos hídricos, de forma sólida e bem planejada, onde os órgãos envolvidos têm suas funções e responsabilidades delimitadas na própria lei. O VI fundamento da lei 9.433/97 afirma que “a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do poder público, dos usuários e das comunidades”, e no artigo 4º, a lei estabelece que “a União deve articular-se com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum” o que promove a gestão articulada em diversos níveis de atuação e descentralizada em diferentes domínios.

O quadro regulatório formulado na Lei estadual 6.308/96, o Sistema Integrado de Planejamento e Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SIGERH), trabalha com diversos níveis de atuação no Estado da Paraíba, e tem bem definidas as funções e responsabilidade de cada um dos órgãos que o compõem.

- ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 4**

Em nível federal, os órgãos envolvidos no SINGREH estão bem implementados e funcionando de acordo com as suas responsabilidades; em nível estadual, a lei não contempla a existência de uma agência de bacia, de modo que o CBH-PB (a exemplo dos demais CBHs paraibanos) tem os estudos e pareceres técnicos executados pelo órgão gestor estadual (a AESA), o que cria uma forte dependência do CBH em relação ao órgão gestor. Foi afirmado na 30ª Reunião Ordinária do CERH (2013), que o estado da Paraíba não possui uma figura para delegar outorga em águas de domínio da união.

- ❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 1**

Os documentos mostram que, apesar do quadro regulatório de gestão está implementado no Estado, estes não funcionam de forma plena e falta infraestrutura para tal fim. Existe comitê de bacia implementado, porém tem pouca participação e fraca influência na tomada de decisão, e, como comentado na 1ª Reunião Ordinária do CBH-PB (2015), seu funcionamento é muito dependente da AESA, o que permite que esta centralize a tomada de decisão.

Existem falhas de interação entre os órgãos federais e estaduais, principalmente aquelas relacionadas à comunicação; por exemplo, na 33ª Reunião Ordinária do CERH (2014), foi possível observar inconsistências de informações entre a ANA e a AESA, sobre as retiradas de água do reservatório e sobre o cadastro dos usuários. Para o reservatório Epitácio Pessoa, a tomada de decisão é realizada de maneira centralizada, pela ANA, sendo que o CBH-PB e o CERH mostram pouco envolvimento nos problemas de gestão apresentados durante a crise. A falta de tomada de decisão, por parte do órgão gestor das águas do reservatório, levou o MP-PB a intervir e cobrar as decisões da gestão.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 1**

A Comissão Especial de Licitação da Secretaria Executiva de Obras abriu, em 20 de setembro de 2017, uma licitação para a revisão e atualização do Plano Estadual de Recursos Hídricos, foi realizado um convênio, onde o vencimento do contrato para atualização é 2020 (AESA, 2019). Não foram observadas mudanças relacionadas ao arcabouço regulatório existente.

- **PRINCÍPIO 8. PROMOVER A ADOÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE PRÁTICAS INOVADORAS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA POR TODAS AS AUTORIDADES RESPONSÁVEIS, NÍVEIS DE GOVERNO E PARTES INTERESSADAS RELEVANTES.**

• **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 5**

De acordo com a lei 9.433/97 em seu art. 44, as agências de águas têm a responsabilidade de promover estudos para melhorar as técnicas já existentes de gestão e desenvolver novas técnicas, a eficiência de aplicação de recursos financeiros, e o uso racional dos recursos hídricos.

O PNRH (2006) tem, como um dos seus subprogramas, o incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico da gestão dos recursos hídricos e o

desenvolvimento de sistemas de suporte à tomada de decisão. Na legislação estadual não há previsão de incentivo ao estudo e implementação de novas práticas, porém o Estado deve seguir o que a Política Nacional determina.

- **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Eptácio Pessoa – 3**

O CERH e CBH-PB são ambientes de discussão, em busca de novas práticas e sugestões que possam melhorar a gestão, por ter a participação de diversos membros com conhecimentos diferentes. Práticas como a suspensão de retirada de água (Resolução AESA nº01/2017), restrição de uso (Resolução AESA nº01/2016 e Resolução Conjunta ANA/AESA nº960/2015), emissão de licenças e outorgas provisórias em situação de emergência (Resolução CERH nº17/2012) são exemplos dessa atuação, porém não são medidas inovadoras, e sim medidas restritivas devido a situação de emergência.

O Governo Federal incentiva e financia vários tipos de estudos e pesquisa, entre eles pesquisas sobre gestão, descobrir as possíveis falhas de gestão, indicar métodos e técnicas a serem aplicadas para melhorar o sistema, podendo serem utilizados para orientar as ações de gestão de recursos hídricos. A crise hídrica do Eptácio Pessoa incentivou e ainda incentiva muitos estudiosos a elaborar pesquisas sobre as falhas ocorridas e suas soluções. Exemplos são os trabalhos de Silva (2014), Rêgo *et al.* (2014), Silva *et al.* (2017), Rêgo *et al.* (2017), Ribeiro (2017), Lucena (2018), entre outros.

- **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Eptácio Pessoa – 3**

As soluções apresentadas para os problemas hídricos são as mesmas aplicadas há muitos anos – como restrição de captação e uso, quando a situação chega ao ponto em que não há outra alternativa –, o que mostra claramente que, apesar do incentivo ao estudo, as novas técnicas desenvolvidas não estão sendo colocadas em prática na gestão.

A crise fez com que fossem estudadas novas maneiras de utilizar a água, e uma mudança significativa apontada na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015) foi o investimento, por parte da CAGEPA, durante o período de crise, para diminuição das perdas hídricas do sistema de abastecimento, até então superior a 48%, onde essas perdas do sistema foram reduzidas para 15%; além disso, muitos estudos foram realizados para melhorar o tratamento da água, utilizando novas técnicas de dosagens de peróxido de hidrogênio e coagulantes inorgânicos como mostrado no estudo de Pereira *et al.* (2017) e Mendes *et al.* (2017), devido à necessidade de utilização da

reserva técnica do reservatório e à presença de altos índices de cianobactérias nessas águas, foram utilizado inclusive carvão ativado no tratamento das águas, melhorando assim a qualidade da água abastecida para as cidades. As técnicas que podem ser aplicadas não apenas ao reservatório, como em toda bacia. Também merece realce o investimento em campanhas de conscientização, para o uso racional dos recursos hídricos.

- **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Eptácio Pessoa – 2**

Parte dos recursos provenientes do PROGESTÃO deve ser utilizada para financiar pesquisas científicas e desenvolvimentos tecnológicos, de maneira a tornar a gestão mais efetiva, considerando as condições climáticas e limitações locais (ANA, 2018b). Porém as práticas inovadoras adotadas atingem apenas as políticas de água em curso, por esse motivo a nota é 2 em ambos os casos.

- **PRINCÍPIO 9. GARANTIR PRÁTICAS DE INTEGRIDADE E TRANSPARÊNCIA EM TODAS AS POLÍTICAS, INSTITUIÇÕES E QUADROS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA, DE FORMA A MELHORAR A RESPONSABILIZAÇÃO E AUMENTAR A CONFIANÇA NOS PROCESSOS DE DECISÃO.**

- ❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 5 / Reservatório Eptácio Pessoa – 5**

A lei 9.433/97 promove práticas de integridade e transparência através da coordenação entre os órgãos do SINGREH e a gestão integrada de recursos hídricos, e afirma que os dados e informações obtidas devem ser divulgadas ao público através do SNIRH, para que possam servir como base na tomada de decisão para os órgãos gestores estaduais e comitês de bacia.

- ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Eptácio Pessoa – 2**

Quanto à implementação desse princípio, a AESA apresentou falhas de transparência. Problemas como não divulgação de dados relativos a cobrança e aplicação dos recursos arrecadados e ao não colocar todos as informações e fontes de receita nos relatórios de despesas do FERH, não esclarecendo a finalidade das retiradas do Fundo. Foi observado, durante a 38ª Reunião Ordinária do CERH (2016), que a prestação de contas não está de acordo com a PERH e que o Plano de Aplicação dos Recursos foi apresentado, porém de maneira incompleta, necessitando de uma revisão antes de ser aprovado.

Durante a crise hídrica, foi possível confirmar a falta de comunicação e transparência da ANA com o CERH e o CBH-PB, onde as informações sobre a situação do reservatório Epitácio Pessoa não foram condizentes com a realidade. Na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB foi afirmado que, apesar da proibição, a irrigação no entorno do reservatório ainda era realizada e a ANA sabia disso, porém não compartilhou essa informação nem os volumes retirados pelos irrigantes.

❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 1**

A falta de comunicação entre os órgãos e a falta de transparência, apresentada em documentos oficiais e relatórios (por exemplo, os dados financeiros apresentados não contém detalhes da origem e investimentos, a situação da crise foi amenizada ao informar a população, fato que só agravou a crise), comprometem a transparência e a confiança entre os órgãos.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 1**

O PROGESTAO incentiva a integridade e transparência entre os órgãos estaduais; como o estado aderiu ao programa, existe a possibilidade de melhorar a gestão integrada, porém não há, nos documentos, nenhuma evidência de mudança em relação à comunicação entre a ANA e os órgãos estaduais.

• **PRINCÍPIO 10. PROMOVER O COMPROMETIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS, DE FORMA A OBTER CONTRIBUIÇÕES INFORMADAS E ORIENTADAS PARA OS RESULTADOS, NA FORMULAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DA ÁGUA.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 5 / Reservatório Epitácio Pessoa – 5**

O princípio está alinhado com a Lei 9.433/97, que criou o SINGREH e incentivou a criação dos CERHs e Comitês de Bacia, ambientes para discussão e proposição de solução, que possam contribuir com a formulação de políticas e tenham a participação de vários representantes dos diversos poderes públicos, usuários de água e da sociedade, mostrando pontos de vistas diferentes, em busca da implementação e efetividade da lei federal 9.433/97 e da lei estadual 6.308/96.

❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 1**

O CERH está bem instalado e realiza reuniões a cada 90 dias, nas quais são analisados os problemas dos recursos hídricos do Estado, e verificados e aprovados documentos e dados fornecidos pela AESA. Já o CBH-PB realiza reuniões semestrais,

e, de acordo com a necessidade e situação dos recursos hídricos, são convocadas reuniões extraordinárias. No comitê há participação do poder público, usuários de água e sociedade civil, porém, algumas reuniões foram canceladas por falta de quórum e, quando elas ocorrem, há muitas abstenções dos membros.

❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 1**

Observando as atas das reuniões, verifica-se que o CBH-PB, atualmente, não está cumprindo com todas as suas devidas responsabilidades, muitas vezes apenas funcionando como um ambiente informativo. Mesmo que tenha sido afirmado, na 31ª Reunião Ordinária do CERH (2013), que a ANA oferece incentivo financeiro para que os responsáveis pela implementação da gestão realizem suas devidas obrigações, o principal motivo para essa falha de atuação, apresentado na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2017), é a necessidade de deslocamento dos membros para as reuniões.

Os problemas da bacia foram pouco discutidos durante as reuniões: das 10 reuniões ocorridas no período analisado, em apenas 3 delas foi citada a crise do reservatório Epitácio Pessoa, porém não foi, sequer, discutido o reflexo dessa crise sobre a bacia do rio Paraíba, como um todo; na 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015), foi afirmado, pelos próprios membros, que o Comitê está se omitindo das suas responsabilidades, o que reflete diretamente na efetividade da gestão dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Paraíba, ocorrendo apenas reuniões e audiências para discussão da crise elaboradas pelo MP-PB, apenas em 2018, quando foi autorizado a retomada da irrigação, ocorreu uma reunião entre a ANA e a associação de irrigante do reservatório.

A crise no reservatório e na bacia poderia ser sido evitada com uma tomada de decisões rápida e eficiente, tornando desnecessária a intervenção do MP-PB para a adoção de medidas para evitar o colapso total do reservatório Epitácio Pessoa.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 1**

Apesar da consciência dos membros, quanto à importância da atuação do CBH-PB, não foi apresentada nenhuma intenção de intervenção na tomada de decisão para o reservatório por parte do CERH e CBH-PB – pelo menos no que dizia respeito aos reflexos da situação para o Médio e Baixo Cursos do rio Paraíba –, deixando todas as decisões centralizadas nas mãos da ANA. Porém com a adesão do estado ao PROGESTÃO em 2013 e ao PROCOMITES em 2017, espera-se que

ocorram mudanças, de modo a alcançar a meta de melhorar a capacidade operacional do Comitê e incentivar os órgãos a cumprirem suas obrigações estabelecidas por lei.

- **PRINCÍPIO 11. ENCORAJAR QUADROS DE GOVERNANÇA DA ÁGUA QUE AJUDEM A GERIR COMPROMISSOS EQUILIBRADOS ENTRE OS MÚLTIPLOS USOS DA ÁGUA, ENTRE ÁREAS URBANAS E RURAIS E ENTRE DIFERENTES GERAÇÕES.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

Um dos fundamentos da lei nº 9.433/97 é o atendimento dos usos múltiplos das águas, utilizando os órgãos como o CNRH, CERH e Comitê de bacia como ambientes para discussão de interesses entre os usuários, buscando melhorar o atendimento das necessidades de todos. De acordo com a lei estadual 6.308/96, são competências dos CBHs:

Art. 10-B. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

I – Promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes;

II – Arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;

III – Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia, acompanhar a sua execução e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

A lei nº 7.779/05, no *caput* do Art.5, diz que é de responsabilidade da AESA:

X – Fomentar e apoiar a criação de entidades de usuários de água e comitês de bacias hidrográficas;

XI - Desenvolver ações de educação, capacitação e mobilização social, de conformidade com a sua área de abrangência;

A PNMA (1981) afirma que a educação ambiental deve estar presente em todos os níveis de ensino, mostrando que as leis possuem objetivos em comum com o princípio de governança, o que é equivalente a nota 3 do Quadro 1 dos critérios de avaliação.

❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 2**

O reconhecimento por parte da sociedade é baixo, poucos sabem da existência do CBH-PB ou qual seu papel, assim como o dos outros órgãos envolvidos na gestão dos recursos hídricos. Na 27ª Reunião Ordinária do CERH (2012), foi dito que, durante a seca, foram realizadas campanhas de esclarecimento à população sobre a

gravidade da situação, sendo, para tanto, utilizados recursos do FERH (que podem ser utilizados para mobilização comunitária e fortalecimento das associações envolvidas na gestão dos recursos hídricos).

Um dos principais conflitos que ocorreram, durante a crise, foi entre o abastecimento urbano e a irrigação. Foi discutida, durante a 1ª Reunião Extraordinária de 2015, a mobilização para reuniões entre o DNOCS, o MP-PB e os irrigantes, para a discussão da suspensão da retirada de água do reservatório para a irrigação.

❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa – 2**

A seca não afetou só o reservatório. Toda a bacia foi atingida e vários reservatórios se apresentaram em situação crítica, porém isso foi pouco discutido. Os próprios irrigantes mostraram preocupação com os níveis dos reservatórios e com as medidas tomadas pelos órgãos gestores. Um dos resultados positivos da crise, apresentado na 3ª R.E do CBH-PB (2015), foi o fato que as associações dos irrigantes se tornaram mais organizadas e envolvidas no processo de gestão das águas, para que suas necessidades pudessem ser ouvidas e, talvez, solucionadas.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 2**

Com a limitação de retirada de água para irrigação, pela Resolução Conjunta ANA/AESA 87/2018, os irrigantes começaram a utilizar técnicas mais eficazes de irrigação, diminuindo significativamente a demanda para tal fim. Com a crise, a sociedade passou a ser um pouco mais consciente sobre o uso racional dos recursos hídricos, devido ao longo período de racionamento imposto.

• **PRINCÍPIO 12. PROMOVER UMA ADEQUADA E REGULAR MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS POLÍTICAS E DA GOVERNANÇA DA ÁGUA, PARTILHANDO OS RESULTADOS COM O PÚBLICO E FAZENDO AJUSTAMENTOS QUANDO NECESSÁRIO.**

❖ **Alinhamento: Bacia do Rio Paraíba – 5 / Reservatório Epitácio Pessoa – 5**

A lei de criação da ANA (9.984/00) descreve as responsabilidades da ANA, entre elas (Art. 4º):

I – Supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;

II – Disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;

IV – Outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União;

V - Fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;

XIX - regular e fiscalizar, quando envolverem corpos d'água de domínio da União, a prestação dos serviços públicos de irrigação, se em regime de concessão, e adução de água bruta, cabendo-lhe, inclusive, a disciplina, em caráter normativo, da prestação desses serviços, bem como a fixação de padrões de eficiência e o estabelecimento de tarifa, quando cabíveis, e a gestão e auditoria de todos os aspectos dos respectivos contratos de concessão, quando existentes;

XXIV -A - estabelecer e fiscalizar o cumprimento de regras de uso da água a fim de assegurar os usos múltiplos durante a vigência da declaração de situação crítica de escassez de recursos hídricos.

O Art.5º da lei 7.779/05, que cria a AESA, estabelece suas competências, entre as quais:

IV – Fiscalizar, com poder de polícia, a construção e as condições operacionais de poços, barragens e outras obras de aproveitamento hídrico, os usos dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e da infraestrutura hídrica pública nos corpos de água de domínio estadual e, mediante delegação expressa, nos de domínio da União que ocorrem em território paraibano;

V – Operar, manter e atualizar a rede hidrometeorológica do Estado;

VI – Exercer as atividades de monitoramento e previsão do tempo e clima, monitoramento dos usos dos recursos hídricos e de variáveis hidrológicas dos mananciais superficiais e subterrâneos do Estado;

Em ambas as leis, o monitoramento e a fiscalização dos corpos hídricos são considerados, e os dados coletados devem ser disponibilizados ao público e apresentados no Relatório Anual sobre a situação dos recursos hídricos. A ANA e a AESA trabalham em conjunto no monitoramento e fiscalização do reservatório Epitácio Pessoa.

#### ❖ **Implementação: Bacia do Rio Paraíba – 4 / Reservatório Epitácio Pessoa – 4**

O monitoramento e fiscalização dos reservatórios da bacia do Rio Paraíba são realizados pela AESA, de acordo com a Resolução AESA nº01/2017, sendo possível utilizar métodos indiretos, como imagens de satélite, denúncias e dados de consumo

de energia para tal fim. O monitoramento do reservatório Epitácio Pessoa é realizado pela ANA, através de informações obtidas pela AESA e imagens de satélite, sendo a fiscalização realizada em conjunto com a AESA, CAGEPA e Polícia Militar. Porém como há falhas de monitoramento e fiscalização contínuos, o que pode ser observado nos dados relativos divulgados pela AESA, então pode-se concluir que as medidas estão em execução, o que seria classificado com nota 4.

❖ **Efetividade: Bacia do Rio Paraíba – 3 / Reservatório Epitácio Pessoa – 3**

De acordo com a 28ª Reunião Ordinária do CERH (2012), a AESA apresenta falhas de fiscalização, principalmente com relação ao controle de perfuração de poços, porém, quando necessário, trabalha em conjunto com a CAGEPA, Exército, DNOCS e Defesa Civil. A ata da 3ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015) foi afirmado que “foram realizadas fiscalizações diurnas e noturnas, com o apoio da polícia florestal e SUDEMA, todos os dias praticamente, e o que foi constatado é que grande parte dos usuários não estavam cumprindo a resolução, e nessas fiscalizações foram apreendidas bombas, expedidas notificações”, contatando assim muitas irregularidades por parte dos usuários.

No caso do reservatório Epitácio Pessoa, em 2014 foi feito um acordo de suspensão da retirada de água com os irrigantes, porém, como visto na ata da 1ª Reunião Extraordinária do CBH-PB (2015), o monitoramento e fiscalização não foram realizados de forma permanente; apenas em setembro de 2016, houve uma intensificação da fiscalização e foi possível identificar que estavam ocorrendo várias retiradas de água. Para melhor controle, viu-se a necessidade de atualização do Cadastro dos Irrigantes da região.

Em ambos os casos há falhas quanto a fiscalização sendo realizada de forma continua sendo realizada apenas em situações de crise e não ao longo de todo o ano, como deveria ser feito.

❖ **Impacto da política: Bacia do Rio Paraíba – 2 / Reservatório Epitácio Pessoa - 2**

Esse princípio está implantado na política hídrica vigente e em práticas de gestão, porém não de forma contínua, tanto para bacia quanto para o reservatório.

### **5.1.1. Resumo dos resultados da análise documental**

Devido à grande quantidade de informação apresentada durante a análise documental, para melhorar o entendimento dos resultados encontrados as Figuras 13, 14, 15, 16 mostram uma visão geral das notas atribuídas para cada um dos critérios de avaliação respectivamente dos doze princípios da OCDE, onde os Quadros 6, 7, 8 e 9 mostram os principais pontos observados durante a análise documental para cada princípio.

**Figura 13 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Alinhamento na área de estudo.**



Fonte: Autoria própria.

**Quadro 6 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Alinhamento.**

Critério	Pontos Observados
<b>Alinhamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Papéis e competências dos órgãos bem definidas nas Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos;</li> <li>Gestão realizada em 3 diferentes escalas: bacia hidrográfica, Estado e País;</li> <li>Quadro regulatório elaborado de forma sólida e bem planejada;</li> <li>Promoção estudos para melhorar técnicas as existentes de gestão e desenvolver novas técnicas;</li> <li>De acordo com as leis, os dados devem ser produzidos e atualizados de forma permanente, e divulgadas no SNIRH;</li> <li>CERH e Comitês de Bacia, são ambientes para discutir, propor de solução, contribuir na formulação de políticas.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria.

**Figura 14 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Implementação na área de estudo.**



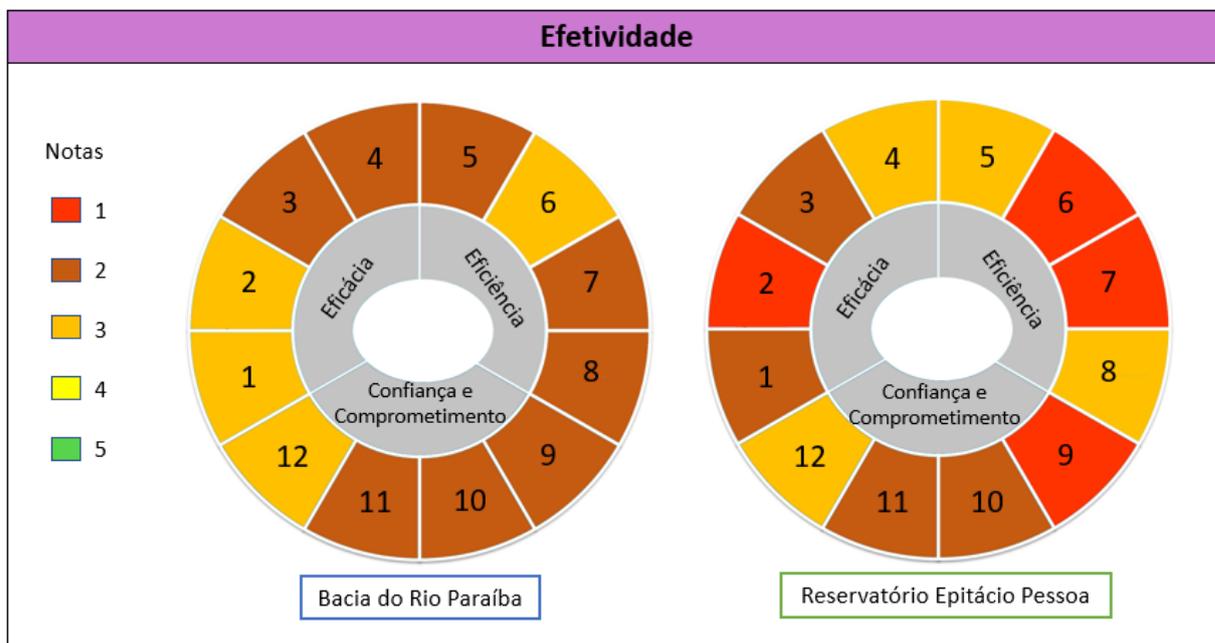
Fonte: Autoria própria.

**Quadro 7 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Implementação.**

<b>Critério</b>	<b>Pontos Observados</b>
<b>Implementação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomada de decisão centralizada;</li> <li>• Informações e dados muitas vezes não estão atualizados ou disponíveis a público;</li> <li>• Reconhecimento dos órgãos envolvidos com os recursos hídricos por parte da sociedade é baixo;</li> <li>• A crise hídrica incentivou muitas pesquisas sobre as falhas ocorridas e possíveis soluções;</li> <li>• Falta de comunicação e transparência entre os órgãos;</li> <li>• Monitoramento e fiscalização realizados por métodos indiretos (imagens de satélite, denúncias e dados de consumo de energia).</li> </ul>

Fonte: Autoria própria.

**Figura 15 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Efetividade na área de estudo.**



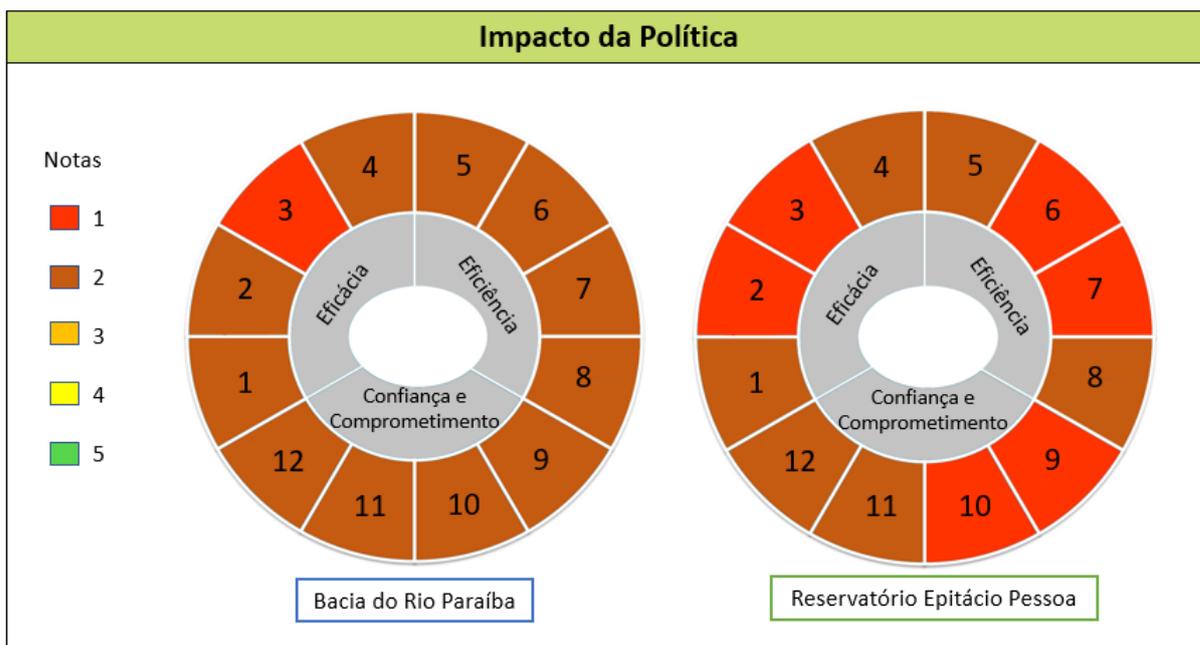
Fonte: Autoria própria.

**Quadro 8 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Efetividade.**

<b>Critério</b>	<b>Pontos Observados</b>
<b>Efetividade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comitê de bacia dependente da AESA, e não está cumprindo com todas as suas devidas responsabilidades;</li> <li>• Falhas na atribuição de papéis, com transferências de responsabilidades;</li> <li>• Falha na tomada decisões de forma preventiva, desconsiderando a vulnerabilidade do clima da região;</li> <li>• As soluções apresentadas para os problemas hídricos são as mesmas aplicadas há muitos anos;</li> <li>• Instrumentos implementados no Estado, porém não funcionam de forma plena e falta infraestrutura para tal fim.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria.

**Figura 16 - Resumo das notas atribuídas para o critério de Impacto da Política na área de estudo.**



Fonte: Autoria própria.

**Quadro 9 - Resumo dos pontos observados durante a análise documental para o critério de Impacto da Política.**

Critério	Pontos Observados
<b>Impacto da Política</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devido à crise, houve melhoras de comunicação entre a ANA e AESA;</li> <li>• Foram realizadas novas campanhas de cadastramento dos irrigantes;</li> <li>• Muitos dados do reservatório Eptácio Pessoa foram revistos e atualizados;</li> <li>• Os irrigantes começaram a utilizar técnicas mais eficazes;</li> <li>• Não foi apresentada nenhuma intenção de intervenção na tomada de decisão por parte dos órgãos estaduais sobre reservatório.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria.

## 5.2 RESULTADOS DA PESQUISA DE OPINIÃO

A pesquisa de opinião foi realizada com 12 especialistas e 22 membros do CBH-PB. Os participantes receberam por e-mail o termo de consentimento e a quadro de avaliação. A pesquisa foi realizada no período de agosto a outubro de 2018, só foram obtidas as respostas de 14 participantes, dentre eles 4 membros do CBH-PB e 10 especialistas em recursos hídricos.

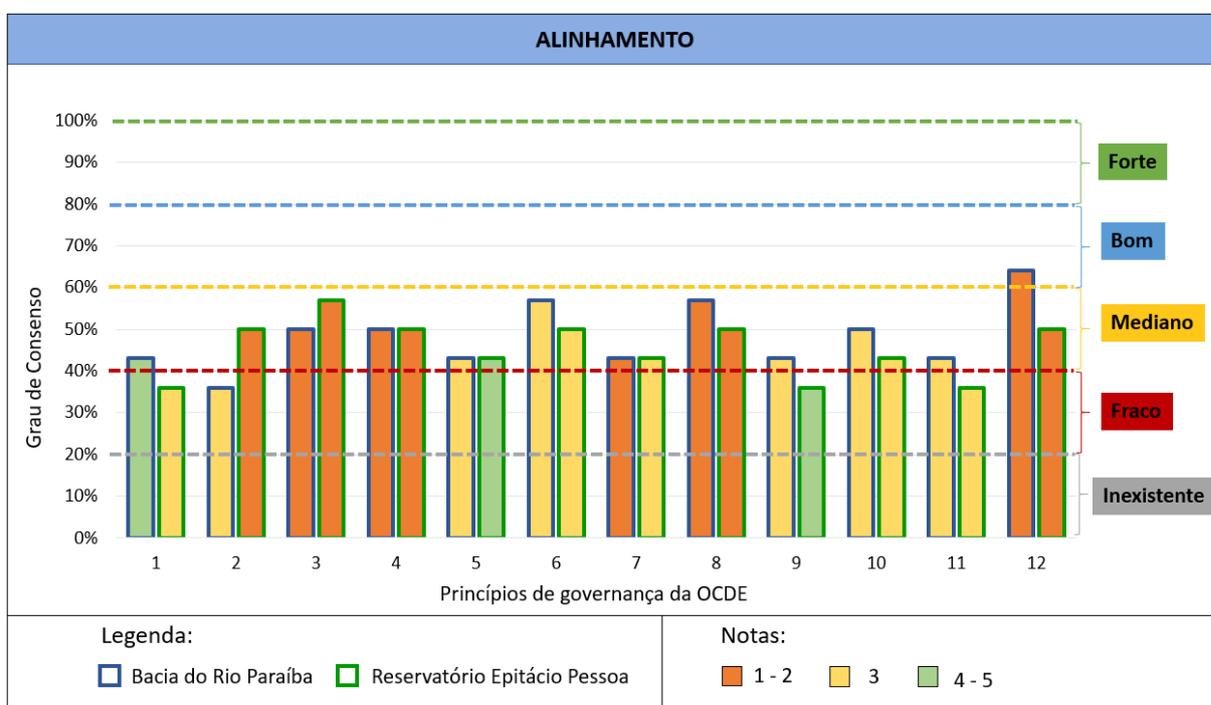
Após a análise das notas atribuídas pelos respondentes, procedeu-se uma avaliação do grau de concordância entre essas, o qual está descrito a seguir.

### 5.2.1 Grau de concordância

Com o percentual de concordância entre as notas, cada critério foi avaliado separadamente, onde o quadro completo com todos percentuais de grau de consenso de cada critério de avaliação e cada princípio da OCDE encontra-se no Apêndice D.

Para o critério de **Alinhamento**, observa-se (Figura 17) que a maioria dos princípios, tanto para a bacia do rio Paraíba quanto para o reservatório Epitácio Pessoa, apresentou um grau de consenso mediano. As notas, portanto, atribuídas pelos respondentes foram bastante distintas entre si. Para bacia do rio Paraíba, o menor grau de consenso foi 36% para o princípio 2 e o maior foi de 64% para o princípio 12. Já no caso do reservatório Epitácio Pessoa, os princípios 1, 9 e 11 apresentaram os menores graus de consenso, com 36%. O maior grau de consenso foi para o princípio 3, com 57%, o que é classificado como grau de consenso mediano.

**Figura 17 - Graus de consenso para o critério de avaliação Alinhamento.**

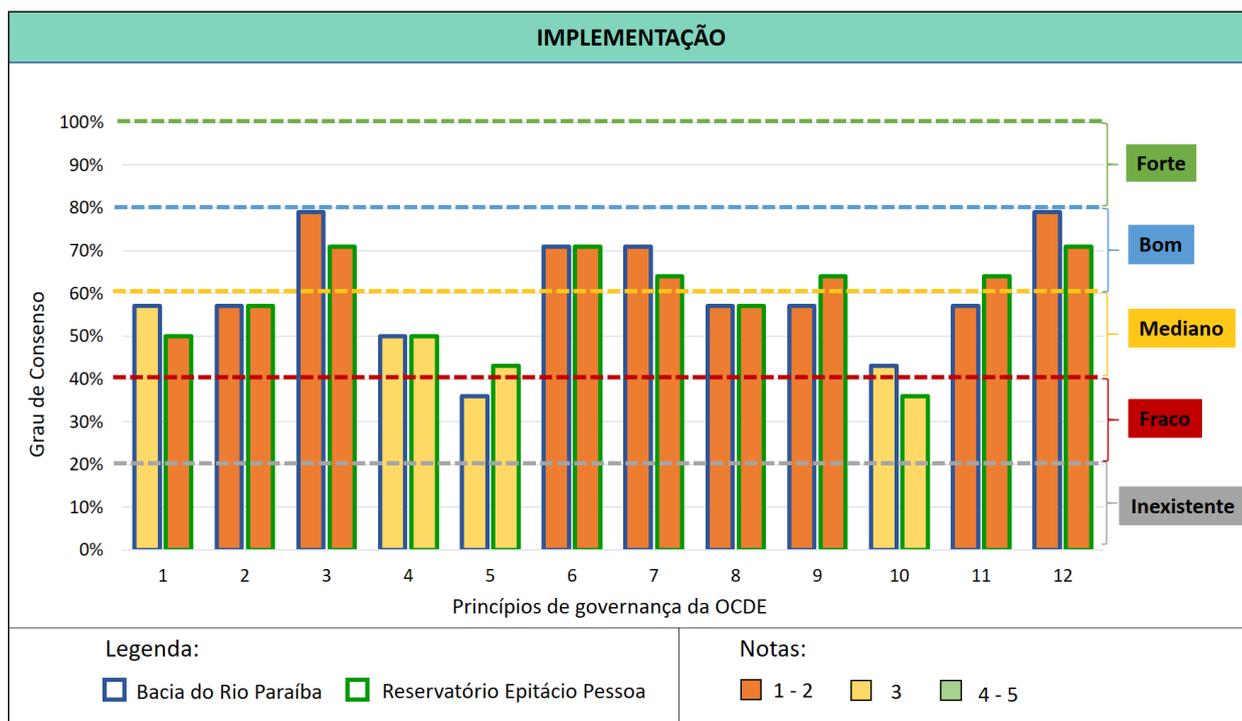


Fonte: Autoria própria.

Quanto à **Implementação** do princípio nas práticas de governança na área de estudo, os respondentes avaliaram a maioria das notas como sendo entre 1 e 2, com

um grau de consenso de médio a bom (Figura 18); o único ponto que apresentou um grau de consenso abaixo do mediano, 36%, foi o Princípio 5, para a bacia do rio Paraíba; o maior grau de consenso observado para a bacia foi de 79%, para os princípios 3 e 12.

**Figura 18- Graus de consenso para o critério de avaliação Implementação.**

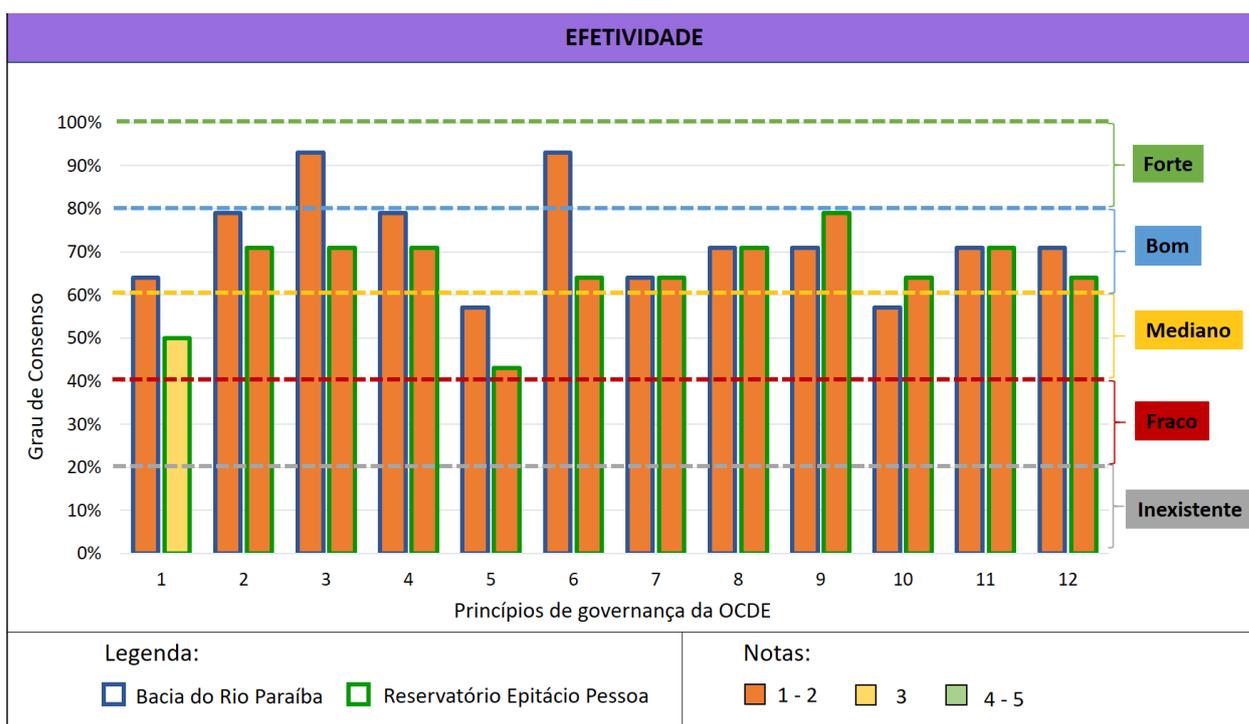


Fonte: Autoria própria.

Para o critério **Efetividade** do princípio na prática, houve um grau de consenso maior do que nos critérios anteriores, quando a nota de deve ser atribuída à área de estudo (Figura 19). O menor grau de consenso calculado foi mediano, com 50%, na maioria dos princípios para a área de estudo foi classificado como bom, com uma variação de 64% a 79%, apenas no princípio 6 para a bacia do rio Paraíba o consenso foi classificado como forte, onde 93% das notas foram iguais.

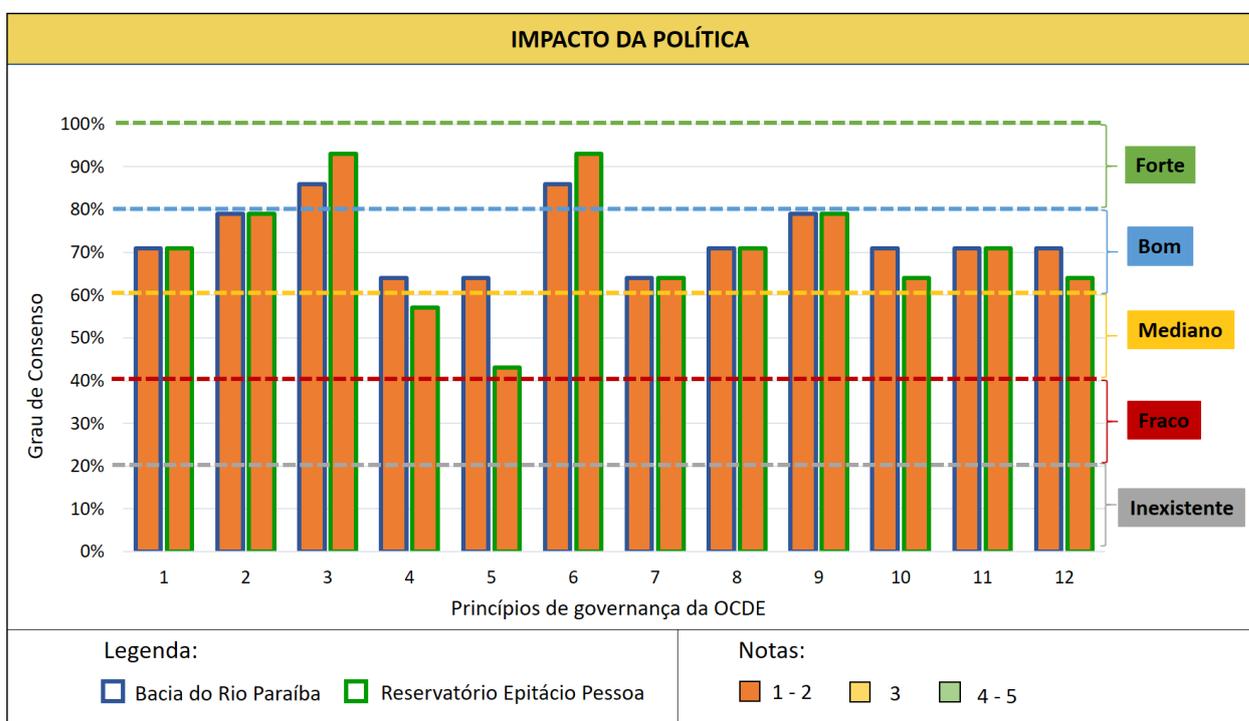
Dentre os critérios de avaliação, o **Impacto da Política** foi aquele que apresentou graus de consenso mais elevados (Figura 20), variando de 43% a 93%, sendo a maioria classificada como um grau de consenso bom; os princípios 3 e 6 foram classificados com um consenso forte, tanto para o reservatório quanto para a bacia. No geral, a concordância nas notas para a bacia foi mais elevada que para o reservatório, o qual, para os princípios 4 e 5, apresentou grau mediano de concordância.

**Figura 19 - Graus de consenso para o critério de avaliação Efetividade.**



Fonte: Autoria própria.

**Figura 20 - Graus de consenso para o critério de avaliação Impacto da Política.**



Fonte: Autoria própria.

Essa diferença de grau de concordância mostra que, para os critérios de **Alinhamento** e **Implementação**, cada respondente teve uma opinião diferente, de

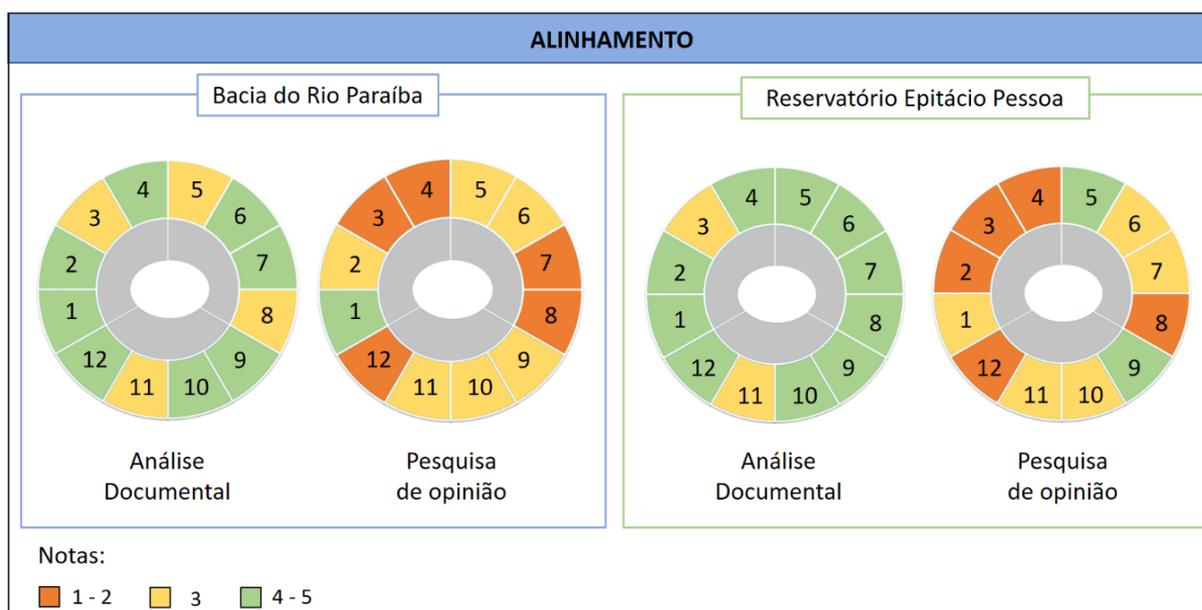
acordo com seu ponto de vista e suas vivências. Já para os critérios de **Efetividade** e **Impacto da Política** foi possível observar que, mesmo com pontos de vista diferentes, as opiniões convergem.

### 5.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS NOTAS ATRIBUÍDAS: ANÁLISE DOCUMENTAL E PESQUISA DE OPINIÃO

Com base nos graus de consenso obtidos, as notas atribuídas pelos respondentes foram, então, comparadas às notas atribuídas a partir da análise documental, para verificar se há divergências entre elas.

As notas atribuídas para o **Alinhamento** foram consideravelmente distintas, como indicado na Figura 21. Verifica-se que apenas três princípios alcançaram notas iguais: os princípios 1, 5 e 11, para a bacia do rio Paraíba, e os princípios 5, 9 e 11, para o reservatório Epitácio Pessoa. Uma diferença significativa nas notas decorre do fato de que os respondentes atribuíram notas 1 e 2 para alguns princípios, o que não ocorreu com a análise documental.

**Figura 21 - Comparação das notas para o critério Alinhamento.**



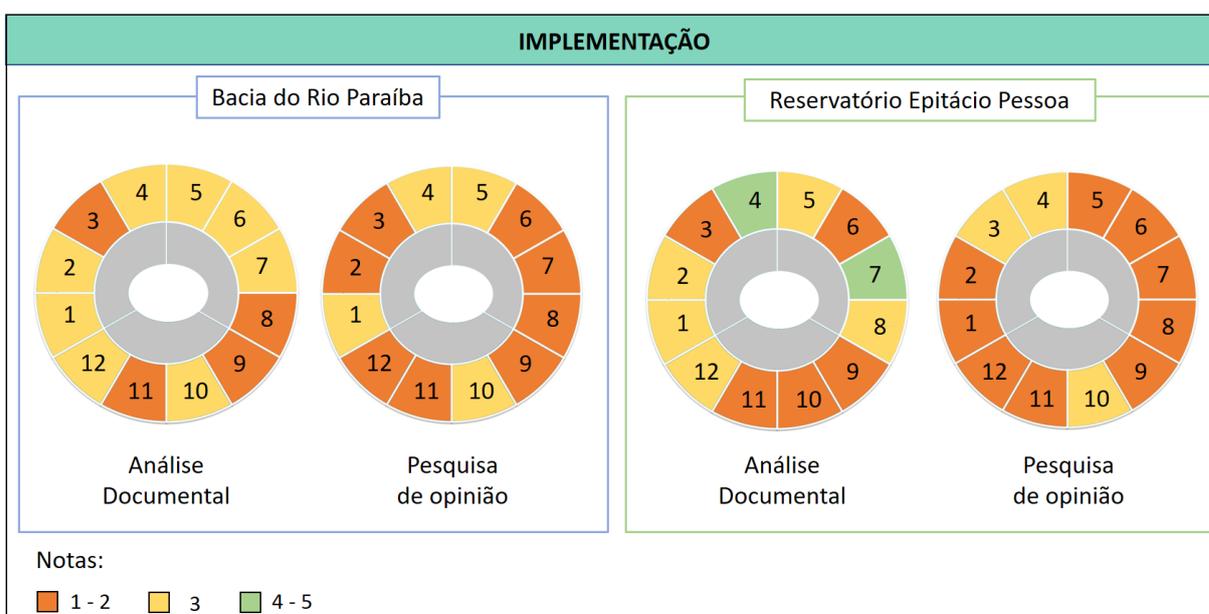
Fonte: Autoria própria.

Essa diferença significativa entre as notas apresentadas pode ser associada ao não entendimento, de forma correta, sobre o significado de cada princípio e de cada critério, apesar das explicações constantes no documento (enviado por e-mail) que continha o quadro de avaliação. O critério de **Alinhamento** deve relacionar a

compatibilidade das políticas de água disponíveis com os princípios, ou seja, ele leva em consideração as leis e resoluções existentes que regem e regulam o uso e gestão dos recursos. Como as opiniões dadas pelos respondentes foram baseados nos seus próprios conhecimentos, sem verificação de leis e resoluções, isso pode ter refletido nas notas atribuídas para esse critério.

No caso do critério de **Implementação** do princípio, as notas atribuídas, nas duas análises, foram semelhantes, de uma maneira geral, como pode ser observado na Figura 22. Para a bacia do rio Paraíba, sete dos doze princípios (1, 4, 5, 8, 9,10,11) obtiveram notas iguais, sendo o princípio 2 com notas completamente distintas. Para o reservatório Epitácio Pessoa, apenas quatro princípios obtiveram notas iguais (5,6, 9,11) e o princípio 4 obteve notas completamente distintas.

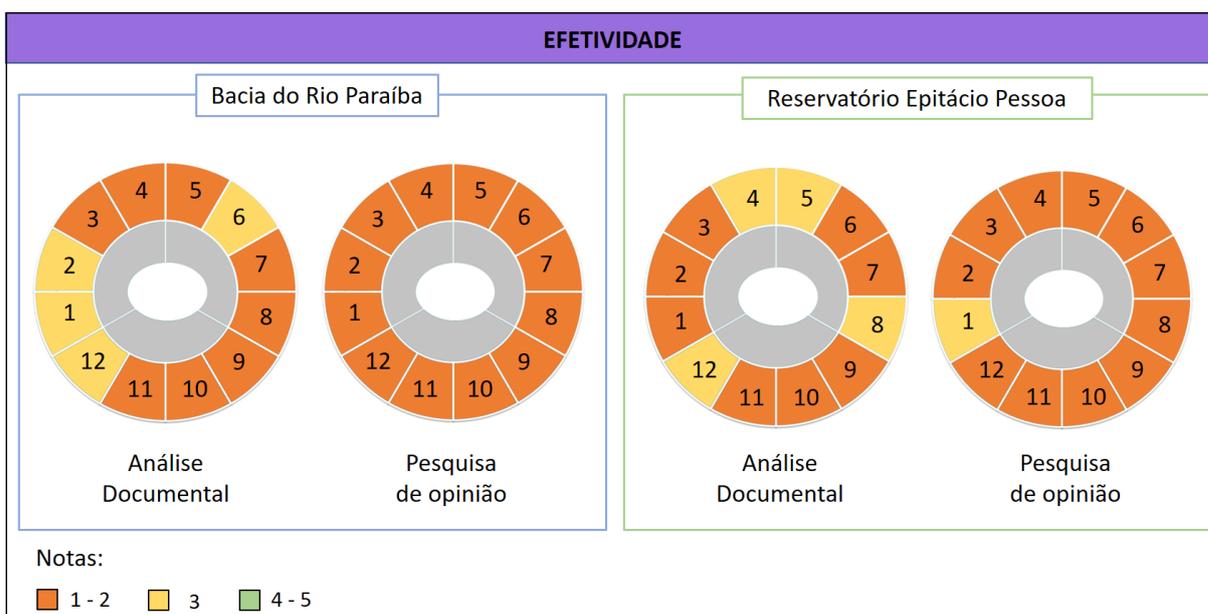
**Figura 22 - Comparação das notas para o critério Implementação.**



Fonte: Autoria própria.

As semelhanças entre as notas atribuídas para o critério de **Efetividade** podem ser observadas na Figura 23. Dos 12 princípios, apenas quatro apresentaram notas diferentes, para a bacia do rio Paraíba. Para o reservatório Epitácio Pessoa o número de princípios com notas diferentes foi um pouco maior, cinco entre os doze, porém nenhuma das notas atribuídas foi completamente distinta.

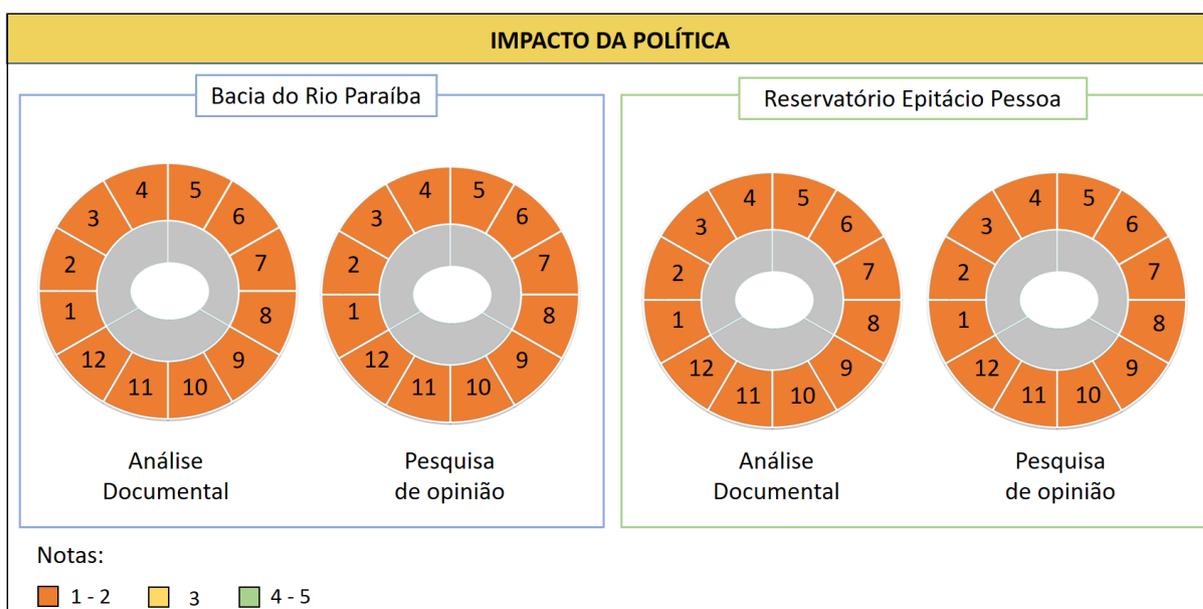
**Figura 23 - Comparação das notas para o critério Efetividade.**



Fonte: Autoria própria.

Dentre os quatro critérios avaliados, o critério do **Impacto da Política** (Figura 24) foi o único que apresentou notas iguais para todos os 12 princípios, em ambas as áreas de estudo. Isso mostra que os dados e evidências apresentados nos documentos analisados coincidem com os resultados da gestão que são do conhecimento dos respondentes.

**Figura 24 - Comparação das notas para o critério Impacto da Política.**



Fonte: Autoria própria.

Os resultados apresentados na pesquisa documental mostram divergências entre os critérios. Para o **Alinhamento** (quesito que obteve as maiores notas), as notas altas refletem as políticas nacionais e estaduais elaboradas, estabelecendo um modelo de gestão onde a tomada de decisão deve ser feita de maneira participativa e descentralizada. Apesar das notas da análise documental e da pesquisa de opinião terem sido bastantes divergentes, Alinhamento foi o critério que obteve as notas mais elevadas o que permite afirmar que há boa base jurídica para alcançar a boa governança.

Os critérios de **Efetividade** e **Implementação** apresentaram notas semelhantes na análise documental e na pesquisa de opinião. As notas são consideravelmente baixas, o que reflete a situação de poder centralizado na tomada de decisão na região, mostrando serem os critérios que apresentam as maiores falhas de gestão e conseqüentemente uma má governança dos recursos hídricos. A má interação entre os órgãos gestores, a dependência financeira e técnica, e a multiplicidade de papéis desempenhados pelos órgãos. Sobre esse último aspecto observa-se que a AESA possui diversas funções, como: (I) é o gestor estadual da água; (II) é o secretário executivo do Conselho Estadual da Água; (III) tem representantes como membros do CBH; (IV) atua como agência da bacia do CBH, que o torna responsável pela elaboração de estudos técnicos (incluindo o plano de água da bacia) e pela implementação / coleta de tarifas de água bruta; e (V) é gestora do Fundo Estadual da Água, concentrando recursos financeiros.

As notas atribuídas para os dois níveis de planejamento da área de estudo se mostraram, para alguns princípios e critérios, distintas. Isso permite afirmar que existe uma falta de integração entre tais níveis (União e estado) e que, portanto, se faz necessário fortalecer a governança em ambos os níveis. Os resultados para os critérios de **alinhamento** e **implementação** apresentaram notas mais elevadas para o reservatório Epitácio Pessoa. Já no critério de **efetividade**, a Bacia do Rio Paraíba apresentou notas mais altas. Isso reflete o fato da bacia e do reservatório serem gerenciados por órgãos diferentes e há falhas de interação e transparência entre os órgãos. A falta de comprometimento e participação de todos os envolvidos na gestão dos recursos hídricos se traduz em um distinto resultado para os níveis macro e micro analisados.

#### 5.4 DIRETRIZES

A observação das falhas de governança na pesquisa, possibilitou a proposição de diretrizes para corrigi-las e eventualmente melhorar a governança da água na área de estudo. São elas:

- Fortalecer a autonomia do comitê de bacia, com aperfeiçoamento da consciência dos órgãos sobre suas funções e responsabilidades, a integração entre os órgãos;
- Efetuar a gestão de demanda, controlando a retirada de água dos mananciais e realizando o monitoramento e fiscalização em períodos secos e chuvosos da quantidade e qualidade hídrica, utilizando esses dados para tornar a gestão e a tomada de decisão rápidas e eficientes;
- Revisar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e o Plano da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba, incluindo estratégias de adaptação da gestão, de acordo com a situação climática, de maneira a atender o uso múltiplo e sustentável das águas;
- Melhorar a infraestrutura e o quadro de recursos humanos, contratando mais pessoas qualificadas para exercer as funções estabelecidas em lei e promovendo cursos de capacitação, de modo a garantir que o planejamento e a implementação de medidas de gestão se realizem de forma efetiva;
- Criar planos de investimento dos recursos financeiros, de maneira a melhorar a distribuição dos recursos para investir em estudos estratégicos e na recuperação da bacia.

## 6 CONCLUSÕES

A boa governança exige um ambiente político onde haja interação e comprometimento entre os órgãos e as tomadas de decisões sejam descentralizadas. A variabilidade climática em regiões de clima semiárido, onde os períodos de estiagem podem chegar a anos sem recargas significativas nos reservatórios e com perdas elevadas devido as altas taxas de evaporação, se torna um grande desafio para gestão efetiva dos recursos hídricos, exigindo uma boa governança para evitar crises hídricas.

Esses aspectos devem ser levados em consideração e considerados à luz da seca severa que atingiu toda a região semiárida do Brasil, incluindo a bacia do Rio Paraíba, no período de 2012 a 2018. Reservatórios dessa bacia chegaram próximos ao colapso total, incluindo o reservatório Epitácio Pessoa. A crise foi uma questão de falhas na gestão e na governança dos recursos hídricos na região associadas com uma seca severa e longa.

Diante dos resultados obtidos pela análise documental dos princípios de governança da água da OCDE – considerando os critérios de Alinhamento, Implementação, Efetividade e Impacto da Política – foram identificadas as falhas que ainda impedem a existência de uma boa governança na área de estudo. Com o objetivo de reduzir quaisquer subjetividades decorrentes as notas atribuídas na análise documental, foi importante comparar com as notas atribuídas por pessoas envolvidas com a questão hídrica, através de uma pesquisa de opinião, apesar do número de respondentes ter sido bastante reduzido.

Para o critério **Alinhamento** obteve-se as melhores notas. Isso ocorre devido ao arcabouço institucional da área de estudo está bem formulado, abrangendo os 12 princípios de governança, focando na gestão descentralizada com participação do poder público, usuários de água e sociedade civil organizada.

No entanto, para o critério de **Implementação**, as notas foram mais baixas do que as do critério anterior. Não existe uma única razão, mas sim diversas para tal resultado, como por exemplo, órgãos envolvidos na gestão dos recursos hídricos falham em exercer suas devidas funções estabelecidas por lei. Há falhas ao considerar as condições climáticas locais, falta de investimento suficiente para implementação da lei, transferências de responsabilidades, falta de infraestrutura para

o funcionamento efetivo da AESA e do CBH-PB, centralização da tomada de decisão, falhas na gestão de demandas, falta de fiscalização e de monitoramento contínuos.

Instrumentos como a outorga de direito de uso das águas e o cadastro dos usuários e irrigantes são fundamentais na gestão da demanda hídrica local, que poderia ser uma forte estratégia na redução dos riscos de desabastecimento. Assim, seria possível garantir os usos múltiplos das águas, respeitando a vazão de regularização e prevenindo que os reservatórios atinjam situações críticas em eventos de seca.

Esses pontos apresentados influenciam diretamente na **Efetividade** da gestão dos recursos hídricos, critério que apresentou notas no geral baixas. As características climáticas da região exigem um monitoramento constante da qualidade e quantidade de água a fim de possibilitar a criação de estratégias que minimizem as consequências para os usuários e a sociedade. Os órgãos apresentaram falhas no monitoramento de retirada de água do reservatório (a qual atingiu o dobro da vazão de regularização do reservatório).

Houve falhas na articulação entre os órgãos, o que pode ser observado claramente no caso do reservatório Epitácio Pessoa. A AESA, agência gestora dos recursos hídricos da bacia do rio Paraíba, apenas monitora o volume do reservatório – inserido na bacia – e fornece os dados para a ANA. A Agência não se envolve com a gestão do reservatório, apesar dos reflexos que as medidas de gestão adotadas possam causar à bacia. A tomada de decisão está centralizada na ANA. Por falta de tomada de decisão rápida e eficiente por parte dos órgãos, a única solução apresentada para a situação de crise da região foi a transposição das águas do rio São Francisco.

O critério de **Impacto da Política** foi o que, no geral, obteve as menores notas, pois se tratando das mudanças observadas na prática do princípio, as medidas e políticas atuais podem chegar a ser implantada na política de água em curso, porém não apresentam mudanças em níveis institucionais para a área de estudo.

Por fim, a crise hídrica estudada não ocorreu apenas pela falta do recurso hídrico e sim, devido a associação da seca com as falhas de governança na área de estudo. Se não houver modificações na maneira que é realizada a gestão de recursos hídricos local, novas crises poderão surgir. A identificação das falhas apresentada nesse trabalho pode auxiliar a realizar as modificações necessárias para a gestão,

para que assim seja possível alcançar uma boa governança dos recursos hídricos da área de estudo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGÊNCIA EXECUTIVA DE GESTÃO DAS ÁGUAS DO ESTADO DA PARAÍBA (AESAs). GEO AESA. Disponível em: <http://siegrh.aesa.pb.gov.br:8080/aesa-sig/>. Acesso em 17 jan. 2018.

\_\_\_\_\_. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Paraíba (PERH-PB):** Resumo Executivo. Agência Executiva De Gestão Das Águas Do Estado Da Paraíba. João Pessoa, 2006.

\_\_\_\_\_. **Convênio para atualização do plano estadual de recursos hídricos da Paraíba é prorrogado.** Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/aesa-website/2018/10/19/convenio-para-atualizacao-do-plano-estadual-de-recursos-hidricos-da-paraiba-e-prorrogado/>. Acesso em: 02 fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Resolução nº003, de 11 de fevereiro de 2016. Define a periodicidade, a qualificação da equipe responsável, o conteúdo mínimo e nível de detalhamento das inspeções de segurança regular e especial de Barragens. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº004, de 25 de novembro de 2016. Estabelece a periodicidade de atualização, a qualificação do responsável técnico, o conteúdo mínimo e o nível de detalhamento do Plano de Segurança de Barragens. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº01, de 12 de abril de 2016. Dispõe sobre o estabelecimento de restrições de uso das águas do Rio Paraíba e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº01, de 15 de outubro de 2015. Dispõe sobre o estabelecimento de restrições ao uso das águas do Rio Paraíba por seus diferentes usuários. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº01, de 18 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o estabelecimento de restrições ao uso das águas do Rio Paraíba e dá outras Providências.

AGUIRRE, S. M. V.; PRADO, R. B.; MILÁN, P. M.; RIBBE, L. Avaliação da governança da água em bacias hidrográficas do Rio de Janeiro com suporte ao gerenciamento dos recursos hídricos. *In: XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*. Bento Gonçalves - RS, 2013.

AKHMOUCH, A.; CLAVREUL, D.; GLAS, P. Introducing the OECD Principles on Water Governance. **Water International**, v.43 (1), p.5-12. Jan.2018. doi:10.1080/02508060.2017.1407561.

AKHMOUCH, A.; CORREIA, F.N. The 12 OECD principles on water governance - When science meets policy. **Utilities Policy**, v.43 – Parte A, p.14 - 20. Dez. 2016. doi: 10.1016/j.jup.2016.06.004.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual em 2013 - PROGESTÃO**. Agência Executiva

de Gestão das Águas – AESA, Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH. Paraíba, 2013.

\_\_\_\_\_. **Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual em 2014 - PROGESTÃO**. Agência Executiva de Gestão das Águas – AESA, Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH. Paraíba, 2014.

\_\_\_\_\_. **Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual em 2016 - PROGESTÃO**. Agência Executiva de Gestão das Águas – AESA, Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH. Paraíba, 2016a.

\_\_\_\_\_. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2013**. Brasília, 2013.

\_\_\_\_\_. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: relatório pleno**. Agência Nacional de Águas. Brasília, 2017.

\_\_\_\_\_. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2018: relatório pleno**. Agência Nacional de Águas. Brasília, 2018a.

\_\_\_\_\_. Contrato nº 050, de 21 de agosto de 2013. Contratada: Agência Executiva de Gestão das Águas – AESA. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Início da operação comercial do PISF deve ocorrer até o final de 2019**. Disponível em: <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/noticias/inicio-da-operacao-comercial-do-pisf-deve-ocorrer-ate-o-final-de-2019>. Acesso em 02 de fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Nota técnica nº4, de 26 de março de 2018. Proposta de indicadores de avaliação de prestação do serviço de adução de água bruta, no âmbito do Projeto de Integração do rio São Francisco com as bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF a serem monitorados pela Operadora Federal e avaliados pela ANA. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **O PROGESTÃO na Paraíba: Síntese do programa no estado**. Disponível em: [http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/mapa/pb/progestao\\_pb\\_2015.pdf](http://progestao.ana.gov.br/portal/progestao/mapa/pb/progestao_pb_2015.pdf). Acesso em: 26 ago 2018b.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 1.190, de 03 de outubro de 2016. Aprova o Regulamento do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS e dá outras providências. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 1.506, de 07 de agosto de 2017. Define os valores anuais dos contratos a serem firmados no âmbito do Segundo Ciclo do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão de Águas – PROGESTÃO e dá outras providências. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 1.595, de 19 de dezembro de 2016. Aprova o Detalhamento do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS e dá outras providências. Brasília, DF, 2016.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 67, de 11 de setembro de 2018. Aprova as tarifas para a prestação do serviço de adução de água bruta do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF pela CODEVASF. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução nº379, de 21 de março de 2013. Aprova o regulamento do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão de Águas e dá outras providências. Brasília, DF, 2013.

ANA/AESA. Resolução Conjunta nº 11, de 05 de março de 2018. Estabelece condições especiais de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas no reservatório Epitácio Pessoa (Boqueirão) e na sua bacia hidráulica. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução Conjunta nº 12, de 05 de março de 2018. Autoriza a abertura do fundo de descarga do açude Epitácio Pessoa para atender o Açude Argemiro de Figueiredo. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução Conjunta nº 1292, de 17 de julho de 2017. Estabelece condições especiais de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas para o sistema Rio Paraíba – Boqueirão, durante o período do PISF (até o dia 26/03/2018), no estado da Paraíba. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução Conjunta nº 1494, de 18 de dezembro de 2015. Estabelece condições especiais de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas no reservatório Epitácio Pessoa (Boqueirão) e na sua bacia hidráulica. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução Conjunta nº 87, de 05 de novembro de 2018. Estabelece as condições de uso de recursos hídricos superficiais e subterrâneos para o Sistema Hídrico Rio Paraíba – Boqueirão durante a pré-operação do PISF. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Resolução Conjunta nº 960, de 17 de agosto de 2015. Estabelece condições especiais de uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneas no reservatório Epitácio Pessoa (Boqueirão) e na sua bacia hidráulica e procedimentos pertinentes. Brasília, DF.

ARAÚJO, D. C.; RIBEIRO, M. M. R.; VIEIRA, Z. M. C. L; Conflitos Institucionais na Gestão dos Recursos Hídricos do Estado da Paraíba. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. v. 17, n.4, p. 259-271. Dez, 2012.

BRAGA, C. F. C. **Modelagem de preferências e consenso na gestão de recursos hídricos** 2008. 227 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Campina Grande, 2008.

BRASIL. Decreto Federal nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Governo lança editais para recuperação de cinco barragens na Paraíba**. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/noticias/infraestrutura/2016/09/governo-lanca-editais-para-recuperacao-de-cinco-barragens-na-paraiba>. Acesso em 02 de fev. 2019.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 3.692, de 19 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a instalação, aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos Comissionados e dos Cargos Comissionados Técnicos da Agência Nacional de Águas - ANA, e dá outras providências. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 9.660, de 1º de janeiro de 2019. Dispõe sobre a vinculação das entidades da administração pública federal indireta. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.257**, de julho de 2001. Regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 12.787**, de 11 de janeiro de 2013. Dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **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. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **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. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.984**, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 9.984**, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. **Medida Provisória nº 844**, de 9 de julho de 2018. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à

Agência Nacional de Águas competência para editar normas de referência nacionais sobre o serviço de saneamento. Brasília, DF.

\_\_\_\_\_. Plano Nacional de Recursos Hídricos. Programas Nacionais e Metas, v. 4. Brasília, 2006.74 p.

BRETTTHAUER, J. M. **Climate Change and Resource Conflict: The Role of Scarcity**. Routledge Studies in Peace and Conflict Resolution. Routledge, 2016.

CAMPOS, R. T. O.; MIRANDA, L.; GAMA, C. A. P.; FERRER, A. L.; DIAZ, A. R.; GONÇALVES, L.; TRAPÉ, T. L. Oficinas de Construção de Indicadores e Dispositivos de Avaliação: Uma Nova Técnica de Consenso. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, ano 10, n. 1, p.221-241, 2010. doi:10.12957/epp.2010.9029.

CERQUEIRA, L. S. **Governança das águas na Bahia: uma análise da política estadual de recursos hídricos à luz da descentralização, da participação social e da cobrança**. 2017. 291 f. Tese (doutorado em desenvolvimento regional e urbano). Universidade Salvador - UNIFACS, Salvador, 2017.

COMITÊ DE BACIA DO RIO PARAÍBA (CBH-PB). **Ata da 1ª reunião extraordinária realizada no dia 27 de março de 2013**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião extraordinária realizada no dia 03 de setembro de 2014**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião extraordinária realizada no dia 20 de maio de 2015**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião extraordinária realizada no dia 22 de fevereiro de 2017**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião ordinária realizada no dia 08 de maio de 2012**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião ordinária realizada no dia 22 de maio de 2014**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião ordinária realizada no dia 08 de abril de 2015**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 1ª reunião ordinária realizada no dia 24 de maio de 2016**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 2ª reunião extraordinária realizada no dia 18 de junho de 2013**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 2ª reunião extraordinária realizada no dia 06 de agosto de 2015**. Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 2ª reunião ordinária realizada no dia 21 de novembro de 2012.**  
Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 2ª reunião ordinária realizada no dia 03 de setembro de 2014.**  
Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 2ª reunião ordinária realizada no dia 07 de dezembro de 2016.**  
Campina Grande – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 3ª reunião extraordinária realizada no dia 08 de outubro de 2015.**  
Campina Grande – PB.

**CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CERH). Ata da 11ª reunião extraordinária realizada no dia 28 de agosto de 2017.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 26ª reunião ordinária realizada no dia 03 de abril de 2012.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 27ª reunião ordinária realizada no dia 26 de junho de 2012.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 28ª reunião ordinária realizada no dia 27 de setembro de 2012.**  
João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 29ª reunião ordinária realizada no dia 12 de dezembro de 2012.**  
João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 30ª reunião ordinária realizada no dia 12 de março de 2013.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 31ª reunião ordinária realizada no dia 17 de julho de 2013.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 32ª reunião ordinária realizada no dia 30 de setembro de 2013.**  
João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 33ª reunião ordinária realizada no dia 27 de março de 2014.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 34ª reunião ordinária realizada no dia 25 de setembro de 2014.**  
João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 35ª reunião ordinária realizada no dia 10 de março de 2015.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 36ª reunião ordinária realizada no dia 10 de novembro de 2015.**  
João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 37ª reunião ordinária realizada no dia 17 de março de 2016.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 38ª reunião ordinária realizada no dia 21 de dezembro de 2016.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 39ª reunião ordinária realizada no dia 24 de março de 2017.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 40ª reunião ordinária realizada no dia 02 de agosto de 2017.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. **Ata da 41ª reunião ordinária realizada no dia 25 de outubro de 2017.** João Pessoa – PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº18, de 17 de julho de 2013. Aprova o Quadro de Metas do Programa de Consolidação do Pacto Nacional de Gestão das Águas- PROGESTÃO, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº19, 28 de agosto de 2017. Aprova o quadro de metas do segundo ciclo do programa de consolidação do Pacto Nacional de Gestão das Águas – PROGESTÃO, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução nº20, 28 de agosto de 2017. O Conselho Estadual de Recursos Hídricos aprova o “Quadro de metas” do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – PROCOMITÊS, no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Resolução Nº 17, de 26 de junho de 2012. Dispõe sobre procedimentos administrativos para outorga de direito de recursos hídricos e licença para obra hídrica em poços amazonas ou tubular nos municípios afetados pela estiagem. João Pessoa, PB.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS (DNOCS). **Obras nas Barragens de Camalaú e Poções avançam e estarão concluídas em breves.** Disponível em: <https://www2.dnocs.gov.br/gab-cs/noticias/4244-obras-na-barragem-de-camalau-e-pocoas-avancam-e-estarao-concluidas-em-breve>. Acesso: 01 fev. 2019.

GALVÃO, C. O.; RÊGO, J. C.; RIBEIRO, M. M. R.; ALBUQUERQUE, J. P. T. Sustainability characterization and modeling of water supply management practice. **Sixth IAHS Scientific Assembly** (Regional Management of Water Resources) 268. Maastrich: IAHS. 2001. p. 81-88.

GLOBAL WATER PARTNERSHIP (GWP), **Introducing Effective Water Governance Report.** GWP, 2002.

\_\_\_\_\_. Technical Advisory Committee. **Integrated Water Resources Management,** Technical Paper n.4, GWP, 2004.

GRINDLE, M. S. Good Enough Governance: Poverty Reduction and Reform in Developing Countries. **Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions**, v. 17, n. 4, p.525-548, Out. 2004. doi:10.1111/j.0952-1895.2004.00256.x.

HUNTJENS, P.; LEBEL, L.; PAHL-WOSTL, C.; CAMKIN, J.; SCHULZE, R.; KRANZ, N. Institutional design propositions for the governance of adaptation to climate change in the water sector. **Global Environmental Change**, v. 22, p. 67–81. Fev, 2012. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2011.09.015.

KIM, J. H.; KEANE, T. D.; BERNARD, E. A. Fragmented Local Governance and Water Resource Management Outcomes. **Journal of Environmental Management**, v.150, p. 378–86. Mar, 2015. doi:10.1016/j.jenvman.2014.12.002.

KUNCHEVA, L. Pattern recognition with a model of fuzzy neuron using degree of consensus. **Fuzzy Sets and Systems** v.66, n. 2, p. 241-250. Set, 2014.

LEITE, J. B. S. **A governança da água no estado de Goiás**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental e Sanitária). Universidade Federal de Goiás - UFG, Goiânia, 2017.

LUCENA, D. P. M. **Gestão no açude epitácio pessoa e seus impactos na crise hídrica em campina grande-pb e região**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental). Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Campina Grande, 2018.

MASSAROLI, A.; MARTINI, J. G.; LINO, M. M.; SPENASSATO, D.; MASSAROLI, R. Método Delphi Como Referencial Metodológico Para a Pesquisa Em Enfermagem. **Texto e Contexto Enfermagem**, v.26, n.4. doi:10.1590/0104-07072017001110017.

MATIAS, J. L. T. **Avaliação das secas nas bacias do Rio Taperoá e Alto Paraíba**. 2018. 63f. il.: Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil). Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa, 2018.

MEDEIROS, S. S.; GHEYI, H. R.; GALVÃO, C. O.; PAZ, V. P. S. **Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas**. Instituto Nacional do Semiárido - INSA, 2011.

MENDES, C.F.; BARBOSA, V. V.; CRUZ, P. S.; SANTOS, J. S.; LUCENA BARBOSA, J. E.L. Crise hídrica e suas implicações na dinâmica da comunidade fitoplanctônica em reservatórios do semiárido. *In: II CONGRESSO INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE DO SEMIÁRIDO*. Campina Grande – PB, 2017.

MICHAELIS. **Moderno Dicionário da Língua Portuguesa**. 3ª ed. Melhoramentos, 2018.

Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/água/recursos-hidricos>. Acesso em: 16 jan. 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO DA PARAÍBA (MP-PB). **Açude de Boqueirão: MPPB cria 'Comitê de Gestão da Crise Hídrica na Paraíba'**, de 10 de junho de 2016. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/31-noticias/meio-ambiente/13111-portal2013-acude-de-boqueirao-mppb-cria-comite-de-gestao-da-crise-hidrica-na-paraiba>. Acesso em 18 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Audiência pública sobre o açude Epitácio Pessoa**, de 24 de outubro de 2013. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/29-noticias/consumidor/10593-portal2013-mp-realiza-audiencia-sobre-acude-epitacio-pessoa>. Acesso em 17 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Audiência pública sobre o açude Epitácio Pessoa**, de 01 de dezembro de 2014. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/29-noticias/consumidor/10699-portal2013-mp-participa-de-audiencia-no-senado-sobre-o-acude-boqueirao>. Acesso em 17 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Comitê de Gestão da Crise Hídrica do MPPB discute qualidade da água do Boqueirão com professores da UFCG e UEPB**, de 05 de dezembro de 2016. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/38-noticias/procuradoria-geral/13590-portal2013-comite-de-gestao-da-crise-hidrica-do-mppb-discute-qualidade-da-agua-do-boqueirao-com-professores-da-ufcg-e-uepb>. Acesso em 19 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **MPPB debate situação hídrica do Açude de Boqueirão**, de 29 de abril de 2015. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/31-noticias/meio-ambiente/12047-portal2013-mppb-debate-situacao-hidrica-do-acude-de-boqueirao-em-campina-grande>. Acesso em 17 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **MPPB vai aumentar fiscalização para garantir qualidade da água de Boqueirão**, de 31 de agosto de 2016. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/31-noticias/meio-ambiente/13302-portal2013-mppb-vai-aumentar-fiscalizacao-para-garantir-qualidade-da-agua-de-boqueirao>. Acesso em 18 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Promotoria de Saúde de Campina realiza audiência sobre qualidade da água do Açude Boqueirão**, de 02 de dezembro de 2016. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/30-noticias/saude/13582-portal2013-promotoria-de-saude-de-campina-realiza-audiencia-sobre-qualidade-da-agua-do-acude-boqueirao>. Acesso em 19 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Promotoria do Consumidor de Campina Grande recebe plano de contingência**, de 12 de novembro de 2014. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/29-noticias/consumidor/11677-portal2013-promotoria-do-consumidor-de-cg-recebe-plano-de-contingencia-de-agua>. Acesso em 17 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Situação hídrica do Açude de Boqueirão volta a ser debatida nesta 5ª-feira no MPPB, na capital**, de 20 de maio de 2015. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/31-noticias/meio-ambiente/12112-portal2013-situacao-hidrica-do-acude-de-boqueirao-volta-a-ser-debatida-nesta-5-feira-no-mppb-na-capital>. Acesso em 17 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Termo de ajustamento de conduta**, de 15 de outubro de 2013. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/29-noticias/consumidor/10556-portal2013-cagepa-assina-tac-sobre-abastecimento-de-agua-em-campina-grande>. Acesso em 17 ago 2018.

\_\_\_\_\_. **Transposição: após o dia 6 de março, em 45 dias o Açude de Boqueirão já estará recebendo as águas do Rio São Francisco**, de 21 de fevereiro de 2017. Disponível: <http://www.mppb.mp.br/index.php/38-noticias/procuradoria-geral/13770-portal2013-transposicao-apos-o-dia-6-de-marco-em-45-dias-o-acude-de-boqueirao-ja-estara-recebendo-as-aguas-do-rio-sao-francisco>. Acesso em 19 ago 2018.

MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL (MPF). Tribunal regional federal da 5ª região. Suspensão de liminar ou antecipação de tutela, processo Nº: 0809088-57.2017.4.05.0000, 19 de setembro de 2017. Campina Grande, PB.

\_\_\_\_\_. Procuradoria da República na Paraíba. **Informação Técnica MPF/PRPB nº 11**. uma nova vistoria técnica nas obras de modernização readequação dos açudes de Poções e Camalaú. João Pessoa, 2018.

\_\_\_\_\_. **Transposição: MPF e MPPB vistoriam tomadas de água de Poções e Camalaú**. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/pb/sala-de-imprensa/noticias-pb/transposicao-mpf-e-mppb-vistoriam-tomadas-de-agua-de-pocoas-e-camalau>. Acesso em: 01 fev. 2019.

MIRZAEI, A.; KNIERIM, A.; NAHAVAND, S. F.; MAHMOUDI. H. Gap Analysis of Water Governance in Northern Iran: A Closer Look into the Water Reservoirs. **Environmental Science and Policy**, v.77, p.98-106. Nov, 2017. doi:10.1016/j.envsci.2017.08.004.

MONTGOMERY, J.; XU, W.; BJORNLUND, H.; EDWARDS, J. A. Table for Five: Stakeholder Perceptions of Water Governance in Alberta. **Agricultural Water Management**, v.174, p. 11-21. Ago, 2016. doi:10.1016/j.agwat.2016.04.013.

NETO S.; CAMKIN J.; FENEMOR A.; TAN, P. L.; BAPTISTA J. M.; RIBEIRO M.; SCHULZE R.; STUART-HILL S.; SPRAY C.; ELFITHRI R. OECD principles on water governance in practice: an assessment of existing frameworks in Europe, Asia-Pacific, Africa and South America. **Water International**, Vol. 43, p.60-89, novembro, 2018. doi: 10.1080/02508060.2018.1402650.

NETO, S. Water Governance in an Urban Age. **Utilities Policy**, v. 43, p.32-41, Dez, 2016. doi:10.1016/j.jup.2016.05.004.

THE ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices**, OECD Publishing, 2018. doi: 10.1787/9789264292659-en.

\_\_\_\_\_. **OECD Principles on Water Governance**, OECD Publishing, 2015.

\_\_\_\_\_. **Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices**, OECD Publishing, 2018a doi: 10.1787/9789264292659-en.

\_\_\_\_\_. **Water Governance Indicator Framework**, OECD Publishing, 2018b.

\_\_\_\_\_. **Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach**. OECD Studies on Water, OECD Publishing, 2011.

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Colletive Action**. New York (The Political Economy of Institutions and Decisions): Cambridge University Press, 1990.

\_\_\_\_\_. **Understanding Institutional Diversity**. Princeton: Princeton Univesity, 2005.

\_\_\_\_\_. **Elinor Ostrom – Facts**. Disponível em: <https://www.nobelprize.org/prizes/economic-sciences/2009/ostrom/facts/>. Acesso em: 31 jan. 2019.

PAHL-WOSTL, C. An evolutionary perspective on water governance: From understanding to transformation. **Water Resources Management**, v. 31, p.2917 – 2932. Ago, 2017. doi: 10.1007/s11269-017-1727-1.

PAHL-WOSTL, C. **Water governance in the face of global change - from understanding to transformation**. Springer International Publishing, 2015.

PAHL-WOSTL, C.; GUPTA, J.; PETRY D. Governance and the Global Water System: A Theoretical Exploration. **Global Governance: A Review of Multilateralism and International Organizations**, v. 14, n.4, p 419-435, Out-Dez, 2008.

PARAÍBA. Decreto nº 33.613, de 14 de dezembro de 2012. Regulamenta a cobrança pelo uso da água bruta de domínio do Estado da Paraíba, prevista na Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 33.861, de 22 de abril de 2013. Faz adesão voluntária ao Pacto Nacional pela Gestão das Águas e indica a entidade estadual responsável pela coordenação da implementação do Pacto em âmbito estadual. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 26.224, de 14 de setembro de 2005. Regulamenta a Aesa. Dispõe sobre a Regulamentação e a Estrutura Básica da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e determina outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 27.560, de 04 de setembro de 2006. Cria o Comitê do Rio Paraíba. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.308**, de 02 de julho de 1996. Institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, suas diretrizes e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.308**, de 2 de julho de 1996. Institui a Política Estadual dos Recursos Hídricos. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 6.544**, de 20 de outubro de 1997. Cria a Secretaria Extraordinária do Meio ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.779**, de 07 de julho de 2005a. Cria a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA e dá outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 7.860**, de 11 de novembro de 2005b. Dá nova redação e complementa dispositivos da Lei nº 7.779, de 07 de julho de 2005, que cria a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.042**, de 27 de junho de 2006. Dá nova redação a dispositivos da Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos, e da Lei nº 7.779, de 07 de julho de 2005, que criou a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba – AESA, e determina outras providências. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 8.446**, de 29 de dezembro de 2007. Dá nova redação e acrescenta dispositivos à Lei nº 6.308, de 02 de julho de 1996, que institui a Política Estadual de Recursos Hídricos. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 4.335**, de 16 de dezembro de 1981. Dispõe sobre Prevenção e Controle da Poluição Ambiental e estabelece normas disciplinadoras da espécie. João Pessoa, PB.

\_\_\_\_\_. **PLANO ANUAL DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – 2018**. SEIRHMACT/AESA/FERH, 2018.

\_\_\_\_\_. Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH-PB: resumo executivo & atlas. João Pessoa: SECTMA, 2006. 67 p.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 16, de 08 de maio de 2001. Estabelece critérios gerais para a outorga de direito de uso de recursos hídricos. João Pessoa, PB.

PEREIRA, A. C.; SANTOS, R. B.; SOUZA, L. G. X.; FERREIRA, W. B.; MENESES, R. A. Otimização das dosagens de peróxido de hidrogênio e coagulantes inorgânicos visando a remoção de cianobactérias e cianotoxinas na ETA Gravata, PB – Brasil. *In: Congresso ABES/Fenasan*. São Paulo – SP, 2017.

RÊGO, J. C.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; RIBEIRO, M. M. R. Uma análise da crise 1998-2000 no abastecimento d'água de Campina Grande-PB. *In: V Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste*. Natal – RN, 2000.

RÊGO, J. C.; GALVÃO, C. O.; RIBEIRO, M. M. R.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; NUNES, T. H. C. A gestão de recursos hídricos e a transposição de águas do Rio São Francisco

para o Açude Epitácio Pessoa - Boqueirão. *In: Anais do XXII Simpósio de Recursos Hídricos*, Florianópolis – SC, 2017.

RÊGO, J. C.; GALVÃO, C. O.; RIBEIRO, M. M. R.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; NUNES, T. H. C. Novas considerações sobre a gestão dos recursos hídricos do açude Epitácio Pessoa - A seca 2012-2014. *In: Anais do XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste*. Natal- RN, 2014.

RÊGO, J. C.; GALVÃO, C. O.; VIEIRA, Z. M. C. L; RIBEIRO, M. M. R.; ALBUQUERQUE, J. P. T.; SOUZA, J. A. Atribuições e responsabilidades na gestão dos recursos hídricos – o caso do açude Epitácio Pessoa/Boqueirão no Cariri paraibano. *In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*. Bento Gonçalves – RS, 2013.

RIBEIRO, M. A. F. M. **Participação pública em gestão de recursos hídricos: Uma análise do caso paraibano**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental), Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campina Grande, 2012.

RIBEIRO, M. A. F. M; RIBEIRO, M. M. R; VARANDA, M. P; Public participation for bulk water charge: Paraíba River Basin Committee (Brazil) and Alentejo Hydrographic Region Council (Portugal) cases study. **RBRH – Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 21, n. 4, p. 777-788. Dez, 2016. doi: 10.1590/2318-0331.011615167.

RIBEIRO, M.M.R. A Few Comments on the Brazilian Water Resource Policy. **New Water Policy and Practice**, v. 3, n.1, p. 22-32. Set, 2017. doi:10.18278/nwpp.3.1.3.2.3.

SCHULZ, C.; MARTIN-ORTEGA, J.; GLENK, K.; IORIS, A. A. R. The Value Base of Water Governance: A Multi-Disciplinary Perspective. **Ecological Economics**, v. 131, p. 241-249. Jan, 2017. doi: 10.1016/j.ecolecon.2016.09.009

SCHULZ, C.; MARTIN-ORTEGA, J.; GLENK, K.; IORIS, A. A. R. The Value Base of Water Governance: A Multi-Disciplinary Perspective. **Ecological Economics**, v.131, P. 241-249. Set, 2016. doi: 10.1016/j.ecolecon.2016.09.009.

SILVA, A. C. S. **Análise institucional da governança da água e adaptação à variabilidade e mudança climática um caso no semiárido paraibano (1997-2013)**. Tese (Doutorado em recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Campina Grande, 2014.

SILVA, A. C. S.; GALVÃO, C. O.; RIBEIRO, M. M. R.; ANDRADE, T. S. **Sustainable Water Resources Planning and Management Under Climate Change – Ch. 10: Adaptation to Climate Change: Institutional Analysis**. Springer Nature, Singapura, 2017. doi: 10.1007/978-981-10-2051-3.

SILVA, P. H. P. **Proposta de adaptação da análise da cadeia causal aplicada à gestão dos recursos hídricos do reservatório Epitácio Pessoa – PB**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental). Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Campina Grande, 2015.

SILVA, P. H. P.; RIBEIRO, M. M. R.; RÊGO, J. C.; MIRANDA, L. I. B. (2014). A gestão de recursos hídricos na visão midiática – O caso do açude Epitácio Pessoa/Boqueirão –PB. *In: XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste*, Natal - RN, Brasil, 2014.

SILVA, P. H. P.; RIBEIRO, M. M. R.; MIRANDA, L. I. B. Uso de cadeia causal na análise institucional da gestão de recursos hídricos em reservatório no semiárido da Paraíba. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 22, p. 637-646. Jul, 2017. doi: 10.1590/s1413-41522017149982.

SIMONOVIC, S. P.; BENDER, M. J. Collaborative planning-support system: an approach for determining evaluation criteria. **Journal of Hydrology**, v.177, n. 3-4, p. 237–251. Abr, 1996. doi:10.1016/0022-1694(95)02961-3.

SUSSKIND, L. E., CRUIKSHANK, J. L. **Breaking Robert's Rules: the new way to run your meeting build consensus, and get results**. New York: Oxford, 2006.

SUSSKIND, L.; MCKEARNAN, S.; THOMAS-LARMER, J. **The consensus building handbook: a comprehensive guide to reaching agreement**. Thousand Oaks, Calif: Sage Publications, 1999.

TANTOH, H. B.; SIMATELE, D. Complexity and Uncertainty in Water Resource Governance in Northwest Cameroon: Reconnoitring the Challenges and Potential of Community-Based Water Resource Management. **Land Use Policy**, v.75, p. 237–51. Jun, 2018. doi:10.1016/j.landusepol.2018.03.044.

TURTON, A. R.; HATTINGH, J.; CLAASSEN, M.; ROUX, D. J.; ASHTON, P. J. (2010). Towards a model for Ecosystem Governance: An Integrated Water Resource Management Example. **Water Resources Development and Management**. Springer. pp. 1-28. 2010. doi: 10.1007/978-3-540-46266-8\_1.

VIEIRA, Z. M. C. L. **Metodologia de análise de conflitos na implantação de medidas de gestão da demanda de água**. Tese (Doutorado em recursos Naturais). Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campina Grande, 2008.

WEI, Y.; WANG, Z.; WANG, H.; YAO, T.; Li, Y. Promoting Inclusive Water Governance and Forecasting the Structure of Water Consumption Based on Compositional Data: A Case Study of Beijing. **Science of the Total Environment**, v. 634, p. 407- 416, Set, 2018. doi: 10.1016/j.scitotenv.2018.03.325.

WOODHOUSE, P; MULLER, M. Water Governance – An Historical Perspective on Current Debates. **World Development**, v. 92, p. 225-241. Abr, 2017. doi: 10.1016/j.worlddev.2016.11.014.

## APÊNDICE A – DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA NA ANÁLISE DOCUMENTAL

**Quadro 10 - Leis utilizadas na análise documental.**

TIPO	LEIS
FEDERAIS	PNMA (Lei nº6.938/81)
	ANA (Lei nº 3.692/00)
	PNRH (Lei nº 9.433/97)
	PNRS (Lei nº 12.305/10)
	Saneamento (Lei nº11.445/07)
	Medida Provisória nº844/18
	Estatuto da cidade (Lei nº10.257/01)
	Plano Nacional de Recursos Hídricos (2006)
	Política Nacional de Irrigação (Lei nº12.787/2013)
ESTADUAIS	Lei nº 6.544/97
	Lei nº 4.335/81
	PERH (Lei nº 6.308/96)
	Resolução nº16/2001
	Lei nº 7.860/05
	Lei nº 7.779/05
	Lei nº 8.042/06
	Lei nº 8.446/07
	Decreto nº 33.613/12
	Decreto nº 33.861/13

Fonte: Autoria própria.

**Quadro 11 - Documentos do PROGESTÃO utilizados na análise.**

ANO	PRO-GESTÃO
2013	Contrato nº 50
	Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual
2014	Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual
2016	Relatório do Progestão na Paraíba
	Avaliação das Metas de Gestão de Águas no âmbito do Sistema Estadual

Fonte: Autoria própria.

**Quadro 12 - Resoluções utilizadas na análise.**

<b>TIPO</b>	<b>RESOLUÇÃO</b>
<b>AESA</b>	Resolução nº01/2015
	Resolução nº003/2016
	Resolução nº01/2016
	Resolução nº004/2016
	Resolução nº01/2017
<b>ANA</b>	Resolução nº 1.595/2016
	Nota técnica nº4/2018
	Resolução nº379/2013
	Resolução nº 1.506/2017
	Resolução nº 1.190/2016
	Resolução nº 67/2018
<b>ANA/AESA</b>	Resolução Conjunta nº 960/15
	Resolução Conjunta nº 1494/15
	Resolução Conjunta nº 1292/17
	Resolução Conjunta nº 11/18
	Resolução Conjunta nº 12/18
	Resolução Conjunta nº 87/18
<b>CERH</b>	Resolução nº17/12
	Resolução nº18/13
	Resolução nº19/17
	Resolução nº20/17

Fonte: Autoria própria.

**Quadro 13 - Atas das reuniões do CBH-PB utilizadas na análise documental.**

<b>ANO</b>	<b>REUNIÃO</b>
2012	1ª reunião ordinária
	2ª reunião ordinária
2013	1ª reunião extraordinária
	2ª reunião Extraordinária
2014	1ª reunião ordinária
	2ª reunião ordinária
	1ª reunião extraordinária
2015	1ª reunião ordinária
	1ª reunião Extraordinária
	2ª reunião Extraordinária
	3ª reunião Extraordinária
2016	1ª reunião ordinária
	2ª reunião ordinária
2017	1ª reunião Extraordinária

Fonte: Autoria própria.

**Quadro 14 - Documentos do Ministério Público da Paraíba utilizados na análise.**

<b>DATA</b>	<b>TIPO</b>
16/10/2013	TAC
24/10/2013	Audiência
01/12/2013	Audiência
12/11/2014	Plano de Contigência
29/04/2015	Debate
20/05/2015	Discussão
10/06/2016	Criação do comitê
31/08/2016	Anuncio
02/12/2016	Audiência
05/12/2016	Discussão
21/02/2017	Reunião

Fonte: Autoria própria.

**Quadro 15 - Atas de reuniões do CERH utilizados na análise.**

<b>ATAS DE REUNIÕES DO CERH</b>	
<b>ANO</b>	<b>REUNIÃO</b>
2012	26ª reunião ordinária
	27ª reunião ordinária
	28ª reunião ordinária
	29ª reunião ordinária
2013	30ª reunião ordinária
	31ª reunião ordinária
	32ª reunião ordinária
2014	33ª reunião ordinária
	34ª reunião ordinária
2015	35ª reunião ordinária
	36ª reunião ordinária
2016	37ª reunião ordinária
	38ª reunião ordinária
2017	39ª reunião ordinária
	40ª reunião ordinária
	41ª reunião ordinária
	11ª reunião Extrodinária
<b>EXTRA</b>	
Plano anual de aplicação dos recursos do FERH (2018)	

Fonte: Autoria própria.

## APÊNDICE B – MODELO DO TERMO DE AUTORIZAÇÃO E TABELA DE AVALIAÇÃO UTILIZADA NA PESQUISA DE OPINIÃO

AVALIAÇÃO DA GOVERNANÇA DA ÁGUA NA ESCALA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS:  
BACIA DO RIO PARAÍBA E AÇUDE EPITÁCIO PESSOA-PB

### TERMO DE CONSENTIMENTO

**Mestranda:** Aline Pessoa Bezerra

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental

Universidade Federal de Campina Grande

Telefone para contato: (83)99612 5273

e-mail: [alinebezerra2890@gmail.com](mailto:alinebezerra2890@gmail.com)

**Orientadoras:** Márcia Maria Rios Ribeiro

Zédna Mara de Castro Lucena Vieira

e-mail: [marcia.ribeiro@ufcg.edu.br](mailto:marcia.ribeiro@ufcg.edu.br); [zedvieira@globo.com](mailto:zedvieira@globo.com)

Assinando este Termo, eu afirmo que li e entendi as informações referentes a esta pesquisa. Em particular:

- Eu entendo que meu envolvimento nesta pesquisa está relacionado com o quadro de avaliação, a qual eu preencherei com notas de 1 até 5;
- Eu tenho todas as minhas questões esclarecidas;
- Eu entendo os riscos envolvidos;
- Eu entendo que não haverá qualquer benefício direto para mim resultante da minha participação nesta pesquisa;
- Eu entendo que a minha participação nesta pesquisa é voluntária;
- Eu entendo que se eu tiver qualquer questão adicional eu poderei contatar o grupo de pesquisa;
- Eu entendo que sou livre para desistir de participar desta pesquisa a qualquer momento, sem explicações ou penalidades;
- Eu entendo que meu nome e qualquer outra informação pessoal que possa me identificar serão omitidas de publicações ou apresentações resultantes desta pesquisa;
- Eu concordo em participar desta pesquisa.

<b>Nome</b>	
<b>Assinatura</b>	
<b>Data</b>	



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL - PPEGECA**

**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ENGENHARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E SANITÁRIA**

**AVALIAÇÃO DA GOVERNANÇA DA ÁGUA NA ESCALA DE BACIAS**

**HIDROGRÁFICAS:**

**BACIA DO RIO PARAÍBA E AÇUDE EPITÁCIO PESSOA - PB**

**Por que esta pesquisa está sendo realizada?**

Esta pesquisa objetiva verificar a situação atual da governança na Bacia do Rio Paraíba, com enfoque no açude Epitácio Pessoa, utilizando os 12 Princípios de governança da água criados pela OCDE. Esses princípios são apresentados na tabela de avaliação nas páginas seguintes.

**Quem é a OCDE?**

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é uma organização internacional formada por 37 países que se consultam regularmente para identificar, analisar e discutir problemas em comum, identificando políticas para resolvê-los e formulando projeções para o desenvolvimento econômico.

**O que é governança de recursos hídricos?**

A governança de água é uma série de regras, práticas e processos (formais e não formais) através dos quais as decisões em torno da gestão dos recursos hídricos e serviços associados são tomadas e implementadas, os envolvidos articulam seus interesses e os tomadores de decisão são responsabilizados pelas suas ações (OECD, 2015).

A tomada de decisão em torno dos recursos hídricos é um assunto crítico em todo o mundo. Com o objetivo de auxiliar participantes e governos a tomarem boas decisões com relação ao gerenciamento da água, a OCDE propôs 12 princípios para a

governança de água considerando três dimensões: i) eficácia; ii) eficiência; e, iii) confiança e compromisso (OECD, 2015).

### **O que solicitamos que o(a) senhor(a) faça**

Caso concorde em participar, o(a) senhor(a) preencherá a Tabela de Avaliação dos princípios da OCDE considerando quatro critérios desenvolvidos por Neto *et al.* (2018), apresentados na tabela de atribuição de notas a seguir. No preenchimento, serão dadas notas que poderão variar de 1 (nada está sendo feito, à luz do princípio da OCDE em análise) até 5 (tudo está sendo feito, em conformidade com o princípio). Caso deseje, poderá comentar (na própria Tabela) sobre qualquer aspecto que julgue importante.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

OECD (2015). Princípios da OCDE para a governança da água. Acolhidos pelos Ministros na Reunião do Conselho Ministerial da OCDE de 4 de junho de 2015. Direção de Governança Pública e Desenvolvimento Territorial, Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Paris. [www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-portuguese.pdf](http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-portuguese.pdf)

NETO S., CAMKIN J., FENEMOR A., TAN, P. L., BAPTISTA J. M., RIBEIRO M., SCHULZE R., STUART-HILL S., SPRAY C., ELFITHRI R. (2018) OECD principles on water governance in practice: an assessment of existing frameworks in Europe, Asia-Pacific, Africa and South America. *Water International*, vol. 43, p. 60-89, 2018.

➤ **ATRIBUIÇÃO DE NOTAS:**

➤ Critérios e notas para preenchimento da quadro de avaliação (conforme Neto *et al.*, 2018).

Nota	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política
<b>1</b>	<b>Sem alinhamento</b>	<b>Sem implementação</b>	<b>Nenhuma evidência de mudança</b>	<b>Nenhum impacto</b>
<b>2</b>	<b>Fraco</b> (Os princípios da OCDE possuem objetivos em comum com a política da água)	<b>Fraco</b> (A implementação do princípio está encaminhada)	<b>Fraco</b> (Evidência de mudanças ocorrendo na gestão da água)	<b>Fraco</b> (O princípio da OCDE foi avaliado e implantado na política da água em curso)
<b>3</b>	<b>Moderado</b> (O princípio possui objetivos comuns e medidas propostas na política da água)	<b>Moderado</b> (O princípio é frequentemente incluído com algumas medidas propostas para política da água)	<b>Moderado</b> (Evidência de mudanças ocorrendo na gestão da água e nas partes interessadas sobre a questão)	<b>Moderado</b> (O princípio da OCDE foi avaliado e implantado em outras políticas do meio ambiente)
<b>4</b>	<b>Bom/ Forte</b> (Experiência anterior no princípio e política da água bem orientada em curso)	<b>Bom/Forte</b> (O princípio está em execução através de medidas adotadas)	<b>Bom/Forte</b> (Evidência de mudanças envolvendo os vários níveis de participação e tomada de decisão na gestão da água)	<b>Bom/Forte</b> (A prática do princípio traz impactos em diferentes níveis institucionais de governança)
<b>5</b>	<b>Alinhamento total</b> (Política da água compatível com os objetivos dos Princípios da OCDE)	<b>Implementação completa</b> (O princípio foi implementado com resultados avaliados / boas práticas)	<b>Mudanças evidentes</b> (O princípio foi implementado e mostrando bons resultados)	<b>Grande impacto</b> (O princípio está produzindo mudanças políticas (nova legislação, medidas reguladoras, reforma institucional ou ajustes institucionais inovadores)

- **Alinhamento:** política da água compatível com o princípio;
- **Implementação:** execução do princípio dentro da política da água e em práticas de gestão;
- **Efetividade:** resultados obtidos através da prática do princípio;
- **Impacto da Política:** mudanças observadas com a aplicação do princípio em práticas ou em outras políticas.

➤ **QUADRO DE AVALIAÇÃO:**

Por favor, preencha com uma **nota 1** (pior situação) a **5** (situação mais favorável) para cada quesito, como explicado na tabela de avaliação anterior.

**1. Avaliação da EFICÁCIA da governança da água:**

Escala de Análise	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política	Comentários
1. Atribuição clara de papéis e responsabilidades na formulação de políticas da água, na sua implementação, na gestão operacional e na sua regulamentação, e promoção da coordenação entre as várias autoridades responsáveis. <i>(Atribuição clara de papéis e responsabilidades)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
2. Gerenciar a água na(s) escala(s) apropriada(s) na bacia de forma a refletir as condições locais, procurando a coordenação entre diferentes escalas. <i>(Escala(s) apropriadas de gerenciamento nas bacias)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
3. Encorajar a coerência das políticas através de uma efetiva coordenação entre setores, especialmente entre a política da água e as do ambiente, saúde, energia, agricultura, indústria, planejamento territorial e uso do solo. <i>(Coerência política e coordenação entre setores)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
4. Adaptar o nível de capacitação das autoridades responsáveis à complexidade dos desafios em torno da água e ao conjunto de competências que são necessárias para o desempenho das suas atribuições. <i>(Capacitação das autoridades para o desempenho das suas funções)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					

## 2. Avaliação da **EFICIÊNCIA** da governança da água:

Escala de Análise	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política	Comentários
5. Produzir, atualizar e compartilhar dados e informações consistentes sobre a água em tempo útil, comparáveis e relevantes para as políticas da água e com ela relacionados, e utilizá-los para orientar, avaliar e melhorar a política da água. <i>(Dados e informações consistentes)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
6. Garantir que os mecanismos de governança ajudem a mobilizar o financiamento da água e alocar recursos financeiros de forma eficiente, transparente e em tempo útil. <i>(Uso eficiente dos recursos financeiros)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
7. Assegurar que regulamentos consistentes (arcabouços regulatórios sólidos) para a gestão da água sejam efetivamente implementados e o seu cumprimento garantido tendo em vista o interesse público. <i>(Conjunto de regulamentos consistentes)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
8. Promover a adoção e implementação de práticas inovadoras de governança da água entre autoridades responsáveis, níveis de governo e partes interessadas relevantes. <i>(Práticas inovadoras de governança de água)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					

### 3. Reforçar a **CONFIANÇA E COMPROMISSO** em torno da governança da água:

Escala de Análise	Alinhamento	Implementação	Efetividade	Impacto da Política	Comentários
9. Garantir práticas de integridade e transparência nas políticas de água, nas instituições e estrutura de governança da água a fim de melhorar a responsabilização e a confiança na tomada de decisão. <i>(Integridade e transparência)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
10. Promover o envolvimento das partes interessadas a fim de que possam contribuir para a formulação e implementação das políticas de água. <i>(Comprometimento das partes interessadas)</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
11. Encorajar arcabouços de governança da água que ajudem a gerenciar compromissos entre os usuários de água, entre áreas urbanas e rurais e entre gerações. <i>(Compromissos entre usuários de água, entre áreas urbanas e rurais e entre gerações).</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					
12. Promover monitoramento e avaliação regulares da política de água e da sua governança, compartilhando os resultados com o público e fazendo os ajustes quando necessários. <i>(Monitoramento e avaliação regulares da política de água).</i>					
Bacia do Rio Paraíba					
Açude Epitácio Pessoa					

Agradecemos a sua participação!

## APÊNDICE C – NOTAS ATRIBUIDAS NA PESQUISA DE OPINIÃO

**Quadro 16 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Alinhamento.**

Alinhamento															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Bacia do Rio Paraíba	2	3	4	3	3	2	4	5	2	3	4	4	4	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	3	3	4	2	3	2	4	5	2	3	2	3	2	4
2	Bacia do Rio Paraíba	2	2	4	3	3	1	3	5	2	2	5	4	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	2	4	3	3	1	3	3	2	1	1	4	2	4
3	Bacia do Rio Paraíba	1	3	3	2	3	1	3	4	1	2	2	2	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	3	3	2	3	1	3	4	2	2	2	2	2	3
4	Reserv. Eptácio Pessoa	3	1	3	4	4	2	2	4	2	2	2	3	1	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	3	4	4	2	2	4	2	2	5	3	1	4
5	Bacia do Rio Paraíba	2	3	4	2	3	3	3	5	2	4	4	4	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	3	4	3	3	3	3	5	2	4	5	4	3	4
6	Bacia do Rio Paraíba	1	3	3	3	3	2	3	5	1	3	2	4	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	3	3	3	3	2	3	5	1	3	2	4	2	3
7	Bacia do Rio Paraíba	2	2	4	3	3	2	3	5	2	3	2	4	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	3	2	4	3	3	2	3	5	2	3	1	3	2	4
8	Bacia do Rio Paraíba	2	2	4	3	4	2	4	3	2	2	2	4	1	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	2	4	4	4	2	3	3	1	2	2	4	1	3
9	Bacia do Rio Paraíba	2	3	4	5	3	2	4	4	1	3	1	3	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	3	4	5	3	2	4	4	1	2	1	3	3	4

Continua

Conclusão

Alinhamento															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10	Bacia do Rio Paraíba	2	3	4	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	3	4	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	4
11	Bacia do Rio Paraíba	1	3	4	5	3	3	3	4	2	2	2	3	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	3	4	5	3	3	3	4	2	2	2	3	2	4
12	Bacia do Rio Paraíba	2	3	1	5	3	2	4	2	1	2	1	1	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	3	3	1	5	3	2	4	2	1	2	1	1	3	4

Fonte: Autoria própria.

Quadro 17 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Implementação.

Implementação															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Bacia do Rio Paraíba	3	2	3	2	2	2	3	5	3	3	3	3	4	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	3	2	4	2	2	2	3	5	3	3	2	2	2	3
2	Bacia do Rio Paraíba	2	1	3	2	2	1	2	3	3	2	5	3	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	4	3	2	1	2	3	3	1	1	2	1	4
3	Bacia do Rio Paraíba	1	1	3	1	2	1	2	4	3	2	2	2	1	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	3	1	2	1	2	4	3	2	2	2	1	3
4	Bacia do Rio Paraíba	2	1	3	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	3	3	3	2	2	4	3	2	5	3	3	3

Continua

Conclusão

Implementação															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	1	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	4	3	2	3	3	3	3	4	3	4	4	4
6	Bacia do Rio Paraíba	1	1	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	4	2
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3
7	Bacia do Rio Paraíba	2	1	4	2	2	2	2	3	2	3	2	4	2	2
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	4	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3
8	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	3	3	3	2	3	1	3	2	2	3	1	2
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	1	3
9	Bacia do Rio Paraíba	1	1	3	3	2	2	4	2	1	3	1	3	2	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	3	3	2	2	4	2	1	2	1	4	2	3
10	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	4	4	2	3	4	2	3	3	2	3	3	4
11	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	4	2	2	3	2	3	2	2	3	1	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	4	4	2	2	3	2	3	2	2	3	1	3
12	Bacia do Rio Paraíba	2	1	1	2	3	2	3	1	1	2	1	1	2	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	1	2	3	2	3	1	1	2	1	1	3	3

Fonte: Autoria própria.

Quadro 18 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Efetividade.

Efetividade															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Bacia do Rio Paraíba	2	1	3	2	2	1	2	2	2	3	3	2	4	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	3	1	3	2	2	1	2	2	3	3	3	2	3	3
2	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	3	2	1	2	2	2	1	2	2	3	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	4	3	2	1	2	2	2	1	3	1	2	4
3	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3
4	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	3	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3
5	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	2	2	2	3	3	2	3	3	2	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	4	2	2	3	3	2	3	4	2	4	3
6	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	3	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	3
7	Bacia do Rio Paraíba	2	1	4	3	2	1	2	3	2	3	3	2	2	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	4	2	2	1	2	3	2	3	3	2	2	3
8	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	4	3	1	2	1	3	2	3	2	1	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	2	4	3	1	2	1	2	2	4	2	1	3
9	Bacia do Rio Paraíba	1	1	3	2	2	1	2	2	1	3	3	1	1	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	3	2	2	1	2	2	1	2	4	1	1	3
10	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	4	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	2	2	2	3	2	2	3	4	2	2	3

Continua

Conclusão

Efetividade															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
11	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	4	2	2	2	2	2	2	3	2	1	3
12	Bacia do Rio Paraíba	1	1	1	3	3	2	3	1	1	2	1	1	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	1	3	3	2	3	1	1	2	1	1	3	3

Fonte: Autoria própria.

Quadro 19 - Notas atribuídas pelos respondentes para o critério de Impacto da Política.

Impacto da Política															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Bacia do Rio Paraíba	1	2	4	2	2	1	2	2	2	1	3	3	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	2	1	4	2	2	1	2	2	3	1	3	2	2	4
2	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	3	2	1	2	2	2	1	2	4	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	3	2	1	2	2	2	1	2	1	2	4
3	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	1	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2
4	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	4	3	2	2	2	2	1	3	2	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	4	3	2	2	2	2	1	3	3	2	4
5	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	1	2	2	3	3	2	1	3	2	2	3
	Reserv. Eptácio Pessoa	1	1	4	3	2	2	3	3	2	1	3	4	5	4

Continua

Conclusão

Impacto da Política															
Princípio	Área de Estudo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	4	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	3
7	Bacia do Rio Paraíba	2	1	4	3	2	1	2	3	2	1	4	2	2	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	4	3	2	1	2	3	2	1	3	2	2	4
8	Bacia do Rio Paraíba	1	1	2	4	3	1	2	1	2	1	3	2	1	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	2	1	2	3	3	1	2	1	2	1	4	2	1	3
9	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	3	1	1	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	2	3	2	1	2	2	1	1	3	1	1	3
10	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	2	2	2	3	2	2	1	4	2	2	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	4	3	2	2	3	2	2	1	4	2	2	3
11	Bacia do Rio Paraíba	1	1	4	4	2	2	2	2	2	1	3	2	1	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	4	4	2	2	2	2	2	1	3	2	1	3
12	Bacia do Rio Paraíba	1	1	1	4	3	2	3	1	1	1	1	1	2	3
	Reserv. Epitácio Pessoa	1	1	1	3	3	2	3	1	1	1	1	1	4	3

Fonte: Autoria própria.

## APÊNDICE D – GRAU DE CONSENSO

**Quadro 20 - Grau de Consenso entre as notas atribuídas pelos respondentes na pesquisa de opinião.**

Princípio	Área de Estudo	Notas	Grau de Consenso				Área de Estudo	Notas	Grau de Consenso			
			(A)	(I)	(E)	(IP)			(A)	(I)	(E)	(IP)
1	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	<b>43%</b>	14%	7%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	29%	14%	0%	14%
		3	36%	<b>57%</b>	29%	21%		3	<b>36%</b>	36%	50%	14%
		1 e 2	21%	29%	<b>64%</b>	<b>71%</b>		1 e 2	36%	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>71%</b>
2	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	29%	0%	0%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	21%	21%	7%	14%
		3	<b>36%</b>	43%	21%	14%		3	29%	21%	14%	7%
		1 e 2	36%	<b>57%</b>	<b>79%</b>	<b>79%</b>		1 e 2	<b>50%</b>	<b>57%</b>	<b>71%</b>	<b>79%</b>
3	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	7%	7%	0%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	7%	7%	0%	7%
		3	43%	14%	7%	7%		3	36%	21%	0%	0%
		1 e 2	<b>50%</b>	<b>79%</b>	<b>93%</b>	<b>86%</b>		1 e 2	<b>57%</b>	<b>71%</b>	<b>100%</b>	<b>93%</b>
4	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	21%	7%	0%	14%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	36%	14%	0%	21%
		3	29%	<b>50%</b>	21%	21%		3	14%	<b>50%</b>	29%	21%
		1 e 2	<b>50%</b>	43%	<b>79%</b>	<b>64%</b>		1 e 2	<b>50%</b>	36%	<b>71%</b>	<b>57%</b>
5	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	36%	29%	7%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	43%	36%	29%	29%
		3	<b>43%</b>	<b>36%</b>	36%	29%		3	<b>43%</b>	<b>43%</b>	29%	29%
		1 e 2	21%	36%	<b>57%</b>	<b>64%</b>		1 e 2	14%	21%	<b>43%</b>	<b>43%</b>
6	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	14%	7%	0%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	14%	0%	0%	0%
		3	<b>57%</b>	21%	7%	7%		3	<b>50%</b>	29%	7%	7%
		1 e 2	29%	<b>71%</b>	<b>93%</b>	<b>86%</b>		1 e 2	36%	<b>71%</b>	<b>93%</b>	<b>93%</b>

Continua

## Conclusão

Princípio	Área de Estudo	Notas	Grau de Consenso				Área de Estudo	Notas	Grau de Consenso			
			(A)	(I)	(E)	(IP)			(A)	(I)	(E)	(IP)
7	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	21%	14%	7%	14%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	21%	7%	7%	14%
		3	36%	14%	29%	21%		3	43%	29%	29%	21%
		1 e 2	43%	71%	64%	64%		1 e 2	36%	64%	64%	64%
8	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	29%	0%	7%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	29%	0%	14%	7%
		3	14%	43%	21%	21%		3	21%	43%	14%	21%
		1 e 2	57%	57%	71%	71%		1 e 2	50%	57%	71%	71%
9	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	29%	7%	0%	0%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	36%	14%	7%	0%
		3	43%	36%	29%	21%		3	29%	21%	14%	21%
		1 e 2	29%	57%	71%	79%		1 e 2	36%	64%	79%	79%
10	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	29%	21%	14%	14%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	36%	29%	14%	14%
		3	50%	43%	29%	14%		3	43%	36%	21%	21%
		1 e 2	21%	36%	57%	71%		1 e 2	21%	36%	64%	64%
11	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	21%	14%	14%	14%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	29%	14%	14%	14%
		3	43%	29%	14%	14%		3	36%	29%	14%	14%
		1 e 2	36%	57%	71%	71%		1 e 2	36%	64%	71%	71%
12	Bacia do Rio Paraíba	4 e 5	14%	0%	0%	7%	Reserv. Epitácio Pessoa	4 e 5	21%	0%	0%	7%
		3	21%	21%	29%	21%		3	29%	29%	36%	29%
		1 e 2	64%	79%	71%	71%		1 e 2	50%	71%	64%	64%

Fonte: Autoria própria.