



PPGECA

Universidade Federal de Campina Grande
Centro de Tecnologia e Recursos Naturais
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental
Área: Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental

**Modelo Conceitual para diagnóstico da Governança Multinível
da Água em bacias hidrográficas compartilhadas no Brasil**

Wanessa Dunga de Assis

Campina Grande – PB
2022

Wanessa Dunga de Assis

**Modelo Conceitual para diagnóstico da Governança Multinível da
Água em bacias hidrográficas compartilhadas no Brasil**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental (PPGECA) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) como requisito final para a obtenção do título de Doutora em Engenharia Civil e Ambiental.

Orientadora: Prof.^a Márcia Maria Rios Ribeiro

Coorientadora: Prof.^a Simone Rosa da Silva

Campina Grande – PB
2022

A848m Assis, Wanessa Dunga de.
Modelo conceitual para diagnóstico da governança multinível da água em bacias hidrográficas compartilhadas no Brasil / Wanessa Dunga de Assis. – Campina Grande, 2022.
151 f.: il. color.

Tese (Doutorado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, 2022.
"Orientação: Prof.^a Dr.^a Márcia Maria Rios Ribeiro; Coorientação: Prof.^a Dr.^a Simone Rosa da Silva".
Referências.

1. Gestão dos Recursos Hídricos. 2. Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. 3. Bacia Hidrográfica do Rio Salitre. 4. Governança da Água. 5. Matriz de Governança Multinível. 6. Interescalas. I. Ribeiro, Márcia Maria Rios. II. Silva, Simone Rosa da. III. Título.

CDU 556.18(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
POS-GRADUACAO ENGENHARIA CIVIL AMBIENTAL
Rua Aprigio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

FOLHA DE ASSINATURA PARA TESES E DISSERTAÇÕES

WANESSA DUNGA DE ASSIS

**MODELO CONCEITUAL PARA DIAGNÓSTICO DA GOVERNANÇA MULTINÍVEL DA ÁGUA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS
COMPARTILHADAS NO BRASIL**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL, pertencente a Área de Concentração de **Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental**, na Linha de Pesquisa **Recursos Hídricos**, como pré-requisito para obtenção do título de DOUTOR em ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL.

Aprovado(a) em: 19/09/2022

Membro da Banca Examinadora	Assinatura
Prof.(a) Dra. Márcia Maria Rios Ribeiro Orientador(a) PPGECA - UFCG	ELETRÔNICA - VIA SEI
Prof.(a) Dra. Simone Rosa da Silva Coorientador(a) - UPE	
Prof.(a) Dra. Lívia Izabel Bezerra de Miranda Examinador(a) Externo(a) - UFCG	ELETRÔNICA - VIA SEI
Prof.(a) Dra. Ana Cristina Souza da Silva Examinador(a) Externo(a) - UFPB	
Prof.(a) Dra. Cybelle Frazão Costa Braga Examinador(a) Externo(a) - IFPB	ELETRÔNICA - VIA SEI

Prof.(a) Dra. Maiara Gabrielle de Souza Melo Examinador(a) Externo(a) - IFPB	
---	--



Documento assinado eletronicamente por **Ana Cristina Souza da Silva, Usuário Externo**, em 22/09/2022, às 10:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **Simone Rosa da Silva, Usuário Externo**, em 22/09/2022, às 12:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCIA MARIA RIOS RIBEIRO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/09/2022, às 12:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **Maiara Gabrielle de Souza Melo, Usuário Externo**, em 22/09/2022, às 14:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cybele Frazão Costa Braga, Usuário Externo**, em 23/09/2022, às 10:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **LIVIA IZABEL BEZERRA DE MIRANDA, PROFESSOR 3 GRAU**, em 26/09/2022, às 14:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **2715857** e o código CRC **A42493BF**.

*Dedico este trabalho a todas as mulheres
que resistem apenas para existir, vocês
são a minha fonte de inspiração.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela presença constante em minha vida e pela oportunidade de concretização deste sonho.

A mim mesmo por nunca desistir, mesmo diante de tantos obstáculos nessa longa jornada. Não foi fácil, mas cheguei até aqui.

À minha família, em especial ao meu filho Pedro e à minha mãe Lúcia, por todo apoio e incentivo para que eu pudesse continuar nessa caminhada.

À minha orientadora, Márcia Ribeiro, por ser um exemplo de força e humanidade e por tantas vezes se colocar ao meu lado, acalmando meu coração e me apoiando.

À minha co-orientadora, Simone Rosa, pelas valiosas sugestões.

A todos os professores, funcionários e colegas do Laboratório de Hidráulica II da UFCG, nosso "*Lab doce Lab*", que partilharam no dia-a-dia os mais diversos momentos na sala dos pesquisadores.

Aos membros da banca examinadora pela dedicação de seu tempo na contribuição deste trabalho.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a elaboração deste estudo.

Muito Obrigada!

“Existirá e toda raça então experimentará:

Para todo mal, a cura”

Lulu Santos

RESUMO

A necessidade de garantir a sustentabilidade hídrica é notória e deve ser planejada com ações voltadas para a gestão da oferta e da demanda. Com isso, sistemas de governança da água que se mostrem eficazes no estabelecimento de políticas capazes de nortear a tomada de decisão, mediante a complexidade intrínseca das interações interescala e multinível, se fazem necessários. Este trabalho buscou elaborar um modelo conceitual para o diagnóstico da Governança Multinível em bacias brasileiras compartilhadas, com aplicação na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (BHSF). São considerados dois sub-níveis do nível local da escala administrativa: nível local macro (BHSF) e nível local micro (sub-bacias da BHSF). A primeira etapa metodológica consiste na determinação do grau de implementação da política hídrica brasileira, através da utilização de uma adaptação da metodologia do Quadro de Indicadores para a Governança da Água definida para os Princípios da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) para a Governança da Água e do estabelecimento das interações interescalas e multiníveis desse sistema de governança da água. A segunda etapa consistiu na elaboração do Modelo Conceitual para Diagnóstico da Governança Multinível, a partir da consideração de um conjunto de indicadores para distintas dimensões de governança, em análise sob a ótica da articulação e descentralização, cuja intersecção das classes identificadas na Matriz de Governança Multinível resulta em graus de significância da Governança Multinível. Tal modelo foi validado através de análise documental na BHSF como nível local macro e na Bacia Hidrográfica do rio Salitre (BHS) como nível local micro. Os resultados mostram a variabilidade na implementação dos instrumentos de gestão e dos comitês de bacia hidrográficas nas 34 sub-bacias que compõem a BHSF, com bons desempenhos, principalmente em estados com maiores avanços na gestão de recursos hídricos, como Minas Gerais, e resultados preocupantes, com destaque para as sub-bacias da região do Baixo São Francisco. A Governança Multinível entre a BHSF e a BHS identificada através da Matriz de Governança Multinível proposta neste trabalho foi mensurada como parcialmente significativa. Considerou-se, portanto que o modelo de avaliação da Governança Multinível proposto conseguiu representar a real situação no caso de estudo, quando aplicado na análise comparativa entre dois sub-níveis do nível local da escala administrativa: macro (BHSF) e micro (BHS); sob dois critérios: articulação e descentralização; o que demonstra a eficiência no modelo proposto.

Palavras-chave: Bacia Hidrográfica do rio São Francisco; Bacia Hidrográfica do rio Salitre; Governança da Água; Matriz de Governança Multinível; Interescalas.

ABSTRACT

Water sustainability is an outstanding issue that must be addressed taking into consideration the management of supply and demand. Therefore, there is a need for water governance systems proven effective in establishing policies that guide decision-making through the intrinsic complexity of interscale and multi-level interactions. This work developed a conceptual model for the diagnosis of Multi-level Governance in Brazilian shared basins, with application in the São Francisco River Basin (BHSF). This work considered two sub-levels of the local level of the administrative scale: macro local level (BHSF) and micro local level (BHSF sub-basins). The first methodological step consists in determining the degree of implementation of the Brazilian water policy, through the use of an adaptation of the methodological indicators' Framework for Water Governance defined by the Principles of the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) for the Water Governance and the establishment of interscale and multi-level interactions of this water governance system. The second methodological step consisted of the creation of the Conceptual Model for the Diagnosis of Multi-level Governance. Based on the study of a set of indicators for different dimensions of governance, under analysis from the perspective of articulation and decentralization, in which intersection of the classes identified in the Multi-level Governance Matrix results in degrees of the significance of Multi-Level Governance. This model was validated through document analysis in the BHSF as a macro local level and the Salitre River Basin (BHS) as a micro local level. The results show the variability in the implementation of management instruments and hydrographic basin committees in the 34 sub-basins that make up the BHSF. States with maximal resource management policy, such as Minas Gerais, presented positive results. On the other hand, the sub-basins of the Lower São Francisco presented negative results. The Multi-level Governance between BHSF and BHS identified through the Multi-level Governance Matrix proposed in this work was measured as partially significant. In conclusion, the proposed evaluation model of Multi-level Governance managed to represent the real situation in the case study when applied in the comparative analysis between two sub-levels of the local level of the administrative scale: macro (BHSF) and micro (BHS); under two criteria: articulation and decentralization; which demonstrates the efficiency of the proposed model.

Keywords: São Francisco River Basin; Salitre River Basin; Water Governance; Multi-level Governance Matrix; Interscales.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dimensões da Governança da Água.....	22
Figura 2 – Princípios da OECD para a Governança da Água.	32
Figura 3 – Ciclo de Governança da água.....	34
Figura 4 – Quadro de Indicadores para a Governança da Água.....	36
Figura 5 – Escala Traffic Light.....	37
Figura 6 – Modelo conceitual do Plano de Ação.	40
Figura 7 – Modelo do Termômetro da Governança do SINGREH.	41
Figura 8 – Aplicação do Termômetro de Governança do SINGREH.....	43
Figura 9 – Evolução do sistema normativo brasileiro de GRH.	47
Figura 10 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos da PNRH.....	50
Figura 11 – Matriz institucional do SINGREH.....	54
Figura 12 – Articulação da atuação dos entes do SINGREH.	57
Figura 13 – Atribuições e processos multiníveis do SINGREH.	57
Figura 14 – Etapas metodológicas (primeira parte).....	60
Figura 15 – Etapas metodológicas (segunda parte).....	61
Figura 16 – Adaptação na escala do Traffic Light.	64
Figura 17 – Escalas e níveis para a construção da rede de interações.	67
Figura 18 – Ciclo de Forças Motrizes.....	68
Figura 19 – Dimensões do Modelo Conceitual de Governança Multinível.	69
Figura 20 – Descrição das Dimensões do Modelo Conceitual de Governança Multinível.	70
Figura 21 – Indicadores das Dimensões do Modelo Conceitual de Governança Multinível.	71
Figura 22 – Notas e ponderações para o critério Articulação.....	73
Figura 23 – Notas e ponderações para o critério Descentralização.	74
Figura 24 – Matriz de Governança Multinível.....	75
Figura 25 – Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.	78
Figura 26 – Avanço na implementação da política hídrica brasileira na BHSF.	79
Figura 27 – Sub-bacias da BHSF.....	81
Figura 28 – Bacia Hidrográfica do Rio Salitre.....	83
Figura 29 – Rede de interações dos Comitês de bacia.....	85

Figura 30 – Rede de interações do Planos de Recursos Hídricos.	86
Figura 31 – Rede de interações da Cobrança pelo uso da água.	86
Figura 32 – Rede de interações dos Enquadramentos dos corpos d'água.	87
Figura 33 – Rede de interações dos Sistemas de Informações.	87
Figura 34 – Rede de interações da Outorga de direito de uso.	88
Figura 35 – Grau de implementação e atuação dos Comitês de bacia.	96
Figura 36 – Grau de implementação dos Planos de Recursos Hídricos.	97
Figura 37 – Grau de implementação da Outorga de direito de uso da água.	100
Figura 38 – Grau de implementação da Cobrança pelo uso da água.	101
Figura 39 – Grau de implementação dos Sistemas de Informações.	103
Figura 40 – Grau de implementação do Enquadramento dos Corpos d'água.	104
Figura 41– Governança Multinível BHSF X BHS.	131

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estados componentes da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.	78
Tabela 2 – Dados das Regiões Hidrográficas da BHSF.....	79
Tabela 3 – Dados das sub-bacias da BHSF.....	81
Tabela 4 – Ponderação das dimensões, indicadores e critérios.	129
Tabela 5 – Ponderação dos critérios.....	130

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Dimensões dos Princípios da OECD para a Governança da Água.	32
Quadro 2 – Progresso esperado do cenário de linha de base.	38
Quadro 3 – Consenso entre as partes interessadas.	38
Quadro 4 – Exemplo do checklist (Princípio 2).	39
Quadro 5 – Dimensões e indicadores do Termômetro da Governança.	42
Quadro 6 – Indicadores e checklist do Princípio 2.	62
Quadro 7 – Critérios considerados na avaliação das dimensões.	64
Quadro 8 – Documentação utilizada para avaliação dos indicadores 2.a e 2.b.	65
Quadro 9 – Escalas dos níveis de classificação da implementação.	66
Quadro 10 – Escala de Likert aderida ao Traffic Light da OECD para análise por indicadores.	72
Quadro 11 – Escala de Likert aderida ao Traffic Light da OECD para análise da média dos critérios.	73
Quadro 12 – Interligação Articulação-Descentralização na Governança Multinível. .	76
Quadro 13 – Níveis de Implementação na BHS.	83
Quadro 14 – Graus de implementação da PNRH na BHSF.	89
Quadro 15 – Graus de implementação da PNRH nas sub-bacias da BHSF.	93
Quadro 16 – Documentos analisados na avaliação qualitativa dos indicadores.	107

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Objetivos	19
1.1.1	<i>Geral</i>	19
1.1.2	<i>Específicos</i>	19
1.2	Justificativa	20
1.3	Pressuposto e hipóteses	20
1.4	Estrutura da Tese	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1	Governança da Água	22
2.1.1	<i>Governança Multinível</i>	25
2.1.2	<i>Governança Policêntrica</i>	27
2.2	Modelos de avaliação da Governança da Água	30
2.2.1	<i>Princípios da OECD para a Governança da Água</i>	31
2.2.2	<i>Termômetro da Governança do SINGREH</i>	40
2.2.3	<i>Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas</i>	43
2.3	A gestão dos recursos hídricos no Brasil	45
2.3.1	<i>A Política Nacional de Recursos Hídricos</i>	47
3	PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS	60
3.1	Etapas	60
3.2	Caracterização dos níveis	62
3.2.1	<i>Indicadores 2.a e 2.b</i>	63
3.2.2	<i>Indicador 2.c</i>	66
3.3	Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água	67
4	CASO DE ESTUDO	77
4.1	A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco	77
4.1.1	<i>Sub-Bacia selecionada: Bacia Hidrográfica do Rio Salitre</i>	82
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	85
5.1	Caracterização dos níveis	85
5.1.1	<i>Interações interescalas e multiníveis</i>	85
5.1.2	<i>Nível Macro – Bacia Hidrográfica do rio São Francisco</i>	88
5.1.3	<i>Nível Micro – Sub-bacias da BHSF</i>	92

5.2	Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água	105
5.2.1	<i>Análise qualitativa do Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água</i>	106
5.2.2	<i>Análise quantitativa do Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água</i>	129
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	133
	REFERÊNCIAS.....	137

1 INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos são revestidos de complexidade. Todo o desenvolvimento de uma região está intimamente ligado ao uso da água, seja por meio das atividades produtivas ou da manutenção da qualidade da vida e do meio ambiente. Os problemas encontrados nessa esfera podem estar relacionados tanto à sua escassez ou abundância, quanto à sua qualidade. Visto isso, o World Economic Forum (2020) elencou as crises hídricas como um dos dez principais desafios para a sustentabilidade. Deste modo, gerenciar um recurso tão importante deve ser uma tarefa de relevância e contínua, não só pelo poder público, mas por todos os usuários de água.

No que se refere às ações e medidas necessárias para a proteção dos recursos hídricos como um bem de uso comum, duas palavras merecem destaque: gestão e governança. Apesar de possuírem significados que possam ser entendidos como análogos devido à falta de clareza na utilização de seus conceitos, para a questão hídrica, merecem ser diferenciadas para que suas funções não sejam confundidas.

A Gestão dos Recursos Hídricos engloba as atividades de análise, monitoramento, desenvolvimento e implementação de ações e medidas que objetivam a manutenção da qualidade e da disponibilidade do recurso hídrico dentro de limites desejáveis (PAHL-WOSTL, 2015). Já a Governança da Água pode abranger as políticas (institucionais e administrativas), as práticas e os processos que norteiam a tomada de decisão, dentro de um arcabouço complexo de interações entre distintos sistemas regulatórios em diferentes níveis (OECD, 2015a; PUGA, 2018). Deste modo, a criação de sistemas de governança da água requer ambientes que sejam capazes de promover a descentralização, a interação e o comprometimento dos múltiplos entes e atores envolvidos no processo de tomada de decisão, em distintas escalas e diferentes níveis (AGUIRRE et al., 2013; AKHMOUCH, 2012).

O principal desafio da governança está em articular a participação das três esferas de poder – municipal, estadual e federal – com o nível de gerenciamento dos recursos hídricos (comumente as bacias hidrográficas), em virtude da complexidade desse sistema de gestão. Nos casos de bacias hidrográficas com rio de domínio da União, se faz necessária a articulação com, no mínimo, mais duas unidades da federação para o planejamento e gestão desses recursos, além dos municípios destas. Esse fato pode resultar na fragmentação institucional e territorial devido à

capacidade limitada pela ausência na definição dos papéis e responsabilidades (AKHMOUCH, 2012; MÉNARD; JIMENEZ; TROPP, 2018; RIJSWICK et al., 2014; SILVA; CIRILO, 2011).

No Brasil, a Constituição Federal de 1988 estabelece dois domínios para as águas brasileiras: o da União e dos Estados. São bens de domínio da União (CF, art. 20, III) os lagos, rios e quaisquer correntes: situadas em terreno da União; que banhem mais de um Estado ou sirvam de limite entre eles; que sirvam de limite entre o Brasil e outros países; que se estendam para território estrangeiro, ou dele provenham; situados em reservatórios construídos pela União. São bens de domínio dos Estados e/ou do Distrito Federal (CF, art. 26, I) as águas não incluídas entre os bens da União: águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas as decorrentes de obras da União.

No caso de bacias compartilhadas, a complexidade induzida no sistema de governança é ainda mais significativa, pois se deriva da interdependência entre dois países (fronteiras nacionais) ou entre o governo federal, estados e municípios (fronteiras estaduais) (EMPINOTTI; GONTIJO; OLIVEIRA, 2018; MORAIS; FADUL; CERQUEIRA, 2018). As decisões tomadas nos níveis superiores dependem de organizações nacionais e estaduais para sua implementação que estão, ainda, conectadas ao nível local (bacia hidrográfica) para sua aceitação e legitimação (EARLE; NEAL, 2017), formando assim uma corrente de elos entrelaçados. Deste modo, autores como Welling et al. (2012) defendem que o ponto crucial para a governança dos recursos hídricos transfronteiriços está no esclarecimento dos papéis, regras e responsabilidades dos diferentes atores, criando um entendimento coletivo que permitiria a mediação de conflitos e resolução/prevenção de problemas ambientais.

Com isso, são percebidas características de policentricidade, ou seja, múltiplos centros de poder. Assim, a governança policêntrica da água surge em sistemas hídricos nos quais a autoridade política pode ser constituída por diferentes centros de tomada de decisão que possuem jurisdição justaposta, sem relação hierárquica (ou piramidal) (HUIITEMA et al., 2009; PUGA, 2018; RIBEIRO, 2016). No entanto, a ausência de relação hierárquica não se aplica aos recursos hídricos brasileiros.

No Brasil, o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), responsável por implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) no país, consiste em uma estrutura de organizações hierárquicas, mas que,

isoladamente, também possuem poder de tomada de decisão, ou seja, agem como policentros multiníveis.

Cerca de 75% do território brasileiro é constituído de bacias interestaduais. Todas as unidades federativas possuem rios no qual a sua gestão deve ser compartilhada, com, no mínimo, mais uma unidade federativa. Em algumas destas unidades federativas, nos quais se destacam as da Região Norte, a maioria dos corpos hídricos são interestaduais, o que denota uma maior complexidade à governança das águas no Brasil, que ainda alia a sua dimensão territorial e má distribuição quantitativa da água (ANA, 2011).

Neste contexto, este trabalho busca avaliar como a governança da água atua em múltiplos níveis – da União, dos estados e localmente nas sub-bacias de uma bacia hidrográfica interestadual. Para tanto, objetiva a criação de um modelo conceitual para diagnosticar a governança multinível da água que será aplicado na BHSF em conformidade com outro nível, um nível sobreposto local micro – sub-bacias da BHSF.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Elaborar um modelo conceitual com vistas a diagnosticar a governança multinível da água em bacias hidrográficas compartilhadas no Brasil em distintos níveis – a Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (nível macro) e sub-bacias (nível micro).

1.1.2 Específicos

- ✓ Identificar as interações interescalas e multiníveis no sistema de governança brasileiro;
- ✓ Verificar o grau de implementação dos instrumentos de gestão e a atuação do SINGREH na BHSF nos dois níveis analisados (macro e micro);
- ✓ Mensurar a governança multinível na BHSF (níveis macro e micro) através de um modelo conceitual.

1.2 Justificativa

Distintos modelos de avaliação da Governança da Água foram elaborados com vistas à melhoria do desempenho do setor hídrico, a exemplo do Protocolo da Governança da Água, criado pelo Observatório da Governança das Águas (OGA) para análise no SINGREH. No entanto, a aplicação deste modelo é realizada em uma única bacia por vez, com avaliação individual, não havendo a análise conjunta ou multinível.

Se compreender a governança da água em uma estrutura multinível com dois níveis locais sobrepostos, bacia hidrográfica (macro) e sub-bacia (micro), se faz necessário para flexibilizar e adaptar as estruturas hídricas para tomadas de decisões mutuamente aceitáveis e coletivamente implementáveis.

A BHSF foi selecionada como caso de estudo para ser analisada no nível local macro, tendo em vista a sua grande relevância nacional mediante as demais bacias compartilhadas no Brasil, além de sua importância econômica e social no panorama hídrico atual. Ademais, a BHSF tem avançado significativamente na implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Possui um comitê de bacia hidrográfica instalado e em funcionamento desde 2001 e uma agência de bacia desde 2010, dispondo, portanto, de uma estrutura administrativa bem definida. Todos os instrumentos de gestão previstos na Lei nº 9.433/1997 estão implementados em diferentes estágios. O Plano Decenal da bacia passou por uma atualização, com o novo horizonte de planejamento definido para o período de 2016-2025. A Cobrança pelo uso da água, estabelecida desde 2010, também passou por processo de atualização e a sua nova metodologia entrou em vigência em 2018.

Além disso, outro aspecto que confere complexidade à governança da água da bacia é atribuído através do Projeto de Integração do rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF. O projeto integra as águas do São Francisco com bacias da região semiárida brasileira para garantir a segurança hídrica em 390 municípios e aproximadamente 12 milhões de pessoas, através da construção de canais artificiais (BRASIL, 2004).

1.3 Pressuposto e hipóteses

O modelo de governança multinível da água para bacias compartilhadas proposto parte do pressuposto de que esse tipo de governança pode ser

diagnosticado por meio da utilização de índices e indicadores hídricos. O problema central de pesquisa a ser investigado é: “Se houver uma articulação e descentralização entre os múltiplos níveis de tomada de decisão, são atingidos os preceitos da governança multinível em bacias compartilhadas?”.

As hipóteses para a resposta a este problema podem ser de afirmação ou negação. É de afirmação quando confirmada que a existência de articulação e descentralização entre os níveis de planejamento resulta em uma forte governança multinível em bacias compartilhadas. Em contraposto, a hipótese de negação se confirma quando não for possível determinar a ligação entre a existência de articulação e descentralização e uma forte governança multinível.

1.4 Estrutura da Tese

Esta tese de doutorado está estruturada em forma de capítulos. O Capítulo 1 compreende esta Introdução, que delimita a contextualização do tema central da pesquisa, os principais fundamentos, justificativas pressupostos e hipóteses consideradas. O 2 abrange os objetivos, geral e específicos, desta pesquisa

O Capítulo 3 apresenta a Revisão de Literatura e abarca os conceitos-chave do tema desta pesquisa, como Governança da Água e suas variações – Multinível, Policêntrica, Adaptativa – bem como alguns dos modelos utilizados para a avaliação da Governança da Água, relacionando-os entre si. E por fim, no último subtópico deste capítulo, apresenta-se os principais aspectos sobre a gestão dos recursos hídricos no Brasil.

O caso de estudo está demonstrado no Capítulo 4, no qual são mostradas informações físicas e hidrogeográficas da BHSF, além de todo o sistema de gestão que sob o qual a bacia é regida, nos dois níveis analisados: Macro (bacia como um todo) e Micro (sub-bacias).

No Capítulo 5 são elencados os Procedimentos Metodológicos da pesquisa: Etapas; Métodos de caracterização dos níveis; e, a Metodologia utilizada para elaboração do Modelo Conceitual. No Capítulo 6 estão os Resultados obtidos, seguindo o encadeamento lógico apresentado na metodologia. No Capítulo 7 constam as Considerações Finais da pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Governança da Água

O conceito de governança da água é polissêmico, com múltiplas interpretações e em constante evolução (JACOBI; SINISGALLI, 2009; TORTAJADA, 2010). Por este motivo,

Ao tornar-se tema preferencial no discurso das agências e organizações internacionais, e nas discussões e pesquisas acadêmicas, a governança da água assume diferentes formas e aplicações, criando um universo de conceitos, princípios, metodologias e práticas que a definem (RIBEIRO; FORMIGA-JOHNSSON, 2018, p. 2).

Basicamente, a governança da água compreende um arranjo interdependente entre as dimensões políticas, sociais, econômicas e ambientais, cada uma com metas administrativas associadas, conforme ilustrado na Figura 1. Esse arranjo deve ser capaz de regular a alocação e distribuição dos recursos hídricos através da formulação, estabelecimento e implementação de políticas, legislações e instituições (formais e informais) (GWP, 2017; OECD, 2011; WIEK; LARSON, 2012).

Figura 1 – Dimensões da Governança da Água.



Fonte: Pinto-Coelho e Havens (2015).

A dimensão social se concentra na equidade de acesso e uso da água, ou seja, na distribuição equitativa dos recursos hídricos entre vários grupos sociais e econômicos, bem como os seus efeitos na sociedade. A dimensão econômica destaca a eficiência na alocação da água como um bem dotado de valor econômico. A dimensão política garante a universalização ao acesso à água, fornecendo igualdade de direitos e oportunidades de participar dos processos de tomada de decisão. A dimensão ambiental, por sua vez, analisa a capacidade de suporte do sistema ambiental, através da sustentabilidade do uso de água e dos serviços ecossistêmicos relacionados (JACOBSON et al., 2013).

À medida que evoluem, as discussões sobre governança da água abarcam uma multiplicidade de aspectos além de suas dimensões, incluindo questões como energia, alimento, gênero e pobreza, com uma maior atenção na forma como as decisões são tomadas (como, por quem, e sob quais condições) (RIBEIRO; FORMIGA-JOHNSSON, 2018). Um exemplo disso está constante na política hídrica de Malawi, África, cujas consequências ambientais e sociais dos seus aspectos arcaicos transcendem questões meramente legais e causam atraso e desarticulação na governança da água (CHUNGA et al., 2022).

O foco central da governança das águas, no entanto, pode ser visto sob três aspectos:

1. Equidade e eficiência no uso dos recursos hídricos, reconhecendo as bacias hidrográficas como unidades centrais da gestão das águas; o sistema deve atuar de forma integrada e em harmonia com as atividades econômicas possíveis de serem atendidas dentro das limitações naturais de cada uma dessas bacias hidrográficas.
2. O sistema deve atuar de acordo a políticas públicas muito bem definidas que, por sua vez, devem estar embasadas em instituições cuja conduta esteja ancorada em uma base legal apropriada.
3. Clara definição dos papéis de cada um dos órgãos ambientais, sem que haja sobreposição de funções, com garantia plena de participação da sociedade civil e do setor privado, com a definição dos papéis de cada um desses segmentos (direitos à propriedade, outorgas, acessos etc.) (PINTO-COELHO; HAVENS, 2015, p. 133)

Os objetivos da governança são compartilhados em múltiplas escalas e em diferentes níveis. O termo “escala” é utilizado para caracterizar dimensões escalares: espaciais, temporais, quantitativas ou analíticas que são usadas para avaliar a governança da água, e o termo “níveis” refere-se às classes de cada uma das escalas (CASH et al., 2006), embora esses termos possuam outras considerações em áreas

distintas. “Os níveis podem ser considerados como uma extensão da escala, como um intervalo graduado” (DANIELL; BARRETEAU, 2014, p. 2368, tradução nossa). Por exemplo, uma escala temporal é utilizada para avaliar a frequência de eventos de precipitação em uma determinada bacia hidrográfica. Tal escala é dividida em distintas classes: interdecadal, anual, mensal, semanal, diário, horário, etc.

A tendência é de que haja a alteração de estruturas institucionais tradicionais para descentralizar a governança da água através das bacias hidrográficas, alinhando as fronteiras políticas e sociais com as ambientais, em busca de oportunidades colaborativas, potenciais sinergias e diplomacia hídrica (BOULOMYTIS, 2021; KIRCHHOFF; LEMOS; ENGLE, 2013; LANG; WIEK; WEHRDEN, 2017; NIELSEN et al., 2013), embora as suas práticas transcendam as fronteiras hidrológicas desse contexto geográfico local (BUDDS; HINOJOSA, 2012; ZIPPER et al., 2020).

A descentralização da gestão da água, tornando a bacia hidrográfica como unidade de planejamento, ocorre em diversos países, tanto em países com grande extensão territorial, como o Brasil (BRASIL, 1997) e a Austrália (TAN, 2017), quanto em países menores, como a África do Sul (BOURBLANC; BLANCHON, 2014) e a Ucrânia (HAGEMANN et al., 2014). Em todos esses exemplos, dificuldades na implementação da gestão dos recursos hídricos ainda são percebidas. No Brasil, mesmo após 25 anos da institucionalização da PNRH, a principal dificuldade enfrentada ainda está no compartilhamento do poder entre os níveis federal, estadual e de bacia hidrográfica (NETO et al., 2018; RIBEIRO, 2017).

Ao mesmo tempo, os desafios e as demandas crescentes por água tornaram mais complexo o ambiente de gestão, combinando efeitos do clima, alterações no uso da terra, eventos críticos mais frequentes e intensos e sistemas de infraestrutura mais elaborados, com objetivos múltiplos e conflitantes, conectando por vezes sistemas hídricos distintos por meio de transposições (MARQUES et al., 2022, p. 2).

Essa reformulação na relação estado-sociedade tende a deslocar as escalas e os níveis de tomada de decisão e transformar a participação das partes envolvidas em uma governança descentralizada e participativa (FREITAS, 2015), e como consequência, se traz para discussão o termo “redes de governança”, já que a governança ocorre em redes sociais e políticas (SØRENSEN; TORFING, 2004). Para Empinotti, Gontijo e Oliveira (2018), a implementação das práticas de governança de

água vai além de consertos instrumentais (ferramentas, regras, capacitação), requer mudanças estruturais políticas.

Com isso, surgem novas abordagens que ajustam a governança tradicional que possui sistemas estáveis e multifuncionais com domínios espaciais e políticos horizontais para uma governança adaptativa com um sistema mais fluido e jurisdições justapostas. Adiante são mostrados dois exemplos de sistemas de governança adaptativas.

2.1.1 Governança Multinível

A governança multinível compreende um arranjo no qual as instituições relacionam-se em múltiplos níveis (global, regional, nacional, estadual e local, por exemplo), em áreas distintas (interdependentes), mas sobrepostas (aninhadas), com participação e articulação inclusiva (e não exclusiva) e descentralizada, de atores estatais e não estatais na tomada de decisão da gestão de *common pool resources*¹, a exemplo da água (EARLE; NEAL, 2017; PATRICK, 2014; PATRICK et al., 2014; PATRICK; SYME; HORWITZ, 2014).

As escalas na governança da água podem ser representadas entre as escalas em si (horizontalmente) ou entre os níveis (verticalmente) (BARBOSA; MUSHTAQ; ALAM, 2017; ZHUPANKHAN; TUSSUPOVA; BERNDTSSON, 2018), através de uma matriz multidimensional que inclui atores, arenas e instituições (BERG, 2016). Para Daniell e Barreteau (2014) há oito escalas da governança da água:

- 1) **Espacial:** baseia-se na área física, ou seja, a sua topografia ou outras divisões de áreas. *Níveis:* global, bio-regiões, bacias hidrográficas, captação.
- 2) **Temporal:** refere-se à frequência e duração de eventos, fenômenos, dentre outros. *Níveis:* interdecadal, anual, mensal, diário, por minuto;
- 3) **Administrativa ou jurisdicional:** relaciona-se com a administração do recurso, ou seja, as unidades políticas que executam ações e estão

¹*Common pool resources*, ou recursos de uso comum (em português), são definidos por Ostrom (1990) como um dos tipos de bens econômicos, podendo ser naturais ou artificiais, nos quais o uso de recursos por um usuário diminui a disponibilidade do recurso para os demais usuários, além de ser de difícil exclusão.

ligadas a um nível geográfico sob sua jurisdição. *Níveis*: internacional, nacional, regional, provincial, local.

- 4) **Institucional**: concerne às regras institucionais para a governança dos recursos hídricos, que podem variar desde a constituição até regras operacionais. *Níveis*: constituição, leis, regulamentos, regras operacionais.
- 5) **Gerenciamento**: representa as atividades do planejamento do recurso hídrico. *Níveis*: estratégias, programas, projetos, tarefas.
- 6) **Redes**: pode ser vista sob dois ângulos: a) ligações sociais – com níveis que representam indivíduos, famílias, comunidades que interagem entre si; e b) fluxos hídricos, na sua dimensão física – com níveis como redes de abastecimento de água e fluxos de rede fluvial, por exemplo.
- 7) **Conhecimento e informação**: relaciona-se com o tipo de informação e conhecimento, se baseados no positivismo ou construtivismo ou se específicos ou gerais, por exemplo.
- 8) **Participação e problemas**: refere-se à importância da participação – vital, necessária, de interesse etc. – e quanto ao problema hídrico – se de desenvolvimento energético, escassez de água, dentre outros.

Cada uma das escalas apresenta uma variedade de níveis definidos, que, embora independentes, podem ser combinadas com outras ou servir de base para a construção de novas escalas, através de interações multiníveis e escalas cruzadas. As interações ou cruzamentos ocorrem mediante os fluxos de água, como também dos fluxos físicos (ou materiais), financeiros e humanos, do controle político e social, bem como da informação e conhecimento (DANIELL; BARRETEAU, 2014).

Na escala administrativa, por exemplo, as organizações e instituições políticas estão ligadas a uma área geográfica específica sob sua jurisdição. A bacia hidrográfica, nível local, se apresenta como a unidade de gestão mais lógica, contanto que as decisões sobre a água não se restrinjam às condições físicas do meio ambiente e nem se dissociem das decisões políticas, sociais e econômicas (DANIELL; BARRETEAU, 2014; RATHWELL; PETERSON, 2012; WOODHOUSE; MULLER, 2017).

Ademais, ao se considerar a complexidade dos sistemas hídricos sob vários pontos de análise, abarcando-se nos sistemas hídricos locais, há a necessidade de

se observar um nível ainda mais micro que o de bacia ou sub-bacia, como os açudes/reservatórios de água. Os problemas de governança de água também podem ser diferentes quando comparadas situações em nível de bacia (ou sub-bacia) e em nível ainda mais micro, como o dos reservatórios (SILVA; RIBEIRO, 2021).

Para Akhmouch e Correia (2016) as fronteiras e as estruturas políticas e administrativas devem ser consideradas em prol da legitimidade democrática e para torná-la uma questão de solidariedade, deve-se considerar o nível da bacia hidrográfica. Deste modo, Woodhouse e Muller (2017) ressaltam a complexidade da tomada de decisão e da governança da água, em virtude dessa interligação entre fronteiras políticas e administrativas, aglomerações econômicas e agrupamentos sociais e culturais.

A variabilidade de escalas e níveis reflete a dimensão da governança multinível, cuja estrutura deve ser flexível e adaptável para resultar em políticas mutuamente aceitáveis, devendo ser coletivamente analisadas e implementáveis (DANIELL; KAY, 2017).

2.1.2 Governança Policêntrica

O termo “policêntrico” começou a ser discutido por Ostrom, Tiebout e Warren (1961) após as críticas quanto ao grande número de unidades governamentais de pequena, média e grande escala operando em uma mesma área metropolitana nos modelos de governança adotados nos Estados Unidos e Europa. A tentativa foi de verificar se essa policentricidade de órgãos públicos e privados envolvidos na prestação de serviços públicos resultavam em um arranjo produtivo ou em uma situação caótica. Neste caso, os resultados mostraram que esses múltiplos centros de tomada de decisão atuavam como um sistema que podiam funcionar com padrões consistentes e previsíveis (OSTROM, 2010).

Na governança policêntrica, os sistemas de gestão devem ter múltiplos centros de poder (policêntricos) ao invés de um centro de comando (monocêntrico). De forma que a autoridade política seja dispersa em órgãos com jurisdições justapostas, sem relação hierárquica entre eles, que se coordenem através de formas de cooperação, competição e resolução de conflitos (HEIKKILA; VILLAMAYOR-TOMAS; GARRICK, 2018; HUITEMA et al., 2009; RIBEIRO, 2016; SKELCHER, 2005). Para Ostrom (2010, p. 552, tradução nossa), “cada unidade dentro de um sistema policêntrico exerce

independência considerável para criar normas e regras dentro de um domínio específico”.

A policentricidade surge como uma estrutura não hierárquica, institucional e cultural que possibilita a coexistência de múltiplos centros de tomada de decisão com diferentes objetivos e valores, e que estabelece o cenário para uma competição evolucionária entre as ideias e métodos complementares desses diferentes centros de decisão. Os múltiplos centros de tomada de decisão podem agir todos no mesmo território ou podem ser territorialmente delimitados uns dos outros de maneira mutuamente acordada (ALIGICA; TARKO, 2012, p. 251, tradução nossa).

A sobreposição de autoridade entre os centros de poder é uma das características da governança policêntrica. Dois tipos de sobreposição são identificados: a geográfica, que “ocorre quando vários centros de decisão têm autoridade sobre uma determinada área geográfica – como o aninhamento de centros de decisão locais dentro dos centros regionais de decisão”, e a funcional, que acontece “quando múltiplos centros de decisão assumem funções idênticas ou similares” (BALDWIN et al., 2018, p. 214, tradução nossa).

Outros aspectos também precisam ser considerados, como elencado por Goldthau (2014) ao apontar que:

Uma abordagem policêntrica, portanto, vai além de análises multiníveis de hierarquia, autonomia e responsabilidade e incorpora as noções de inclusão e aprendizado. Como os sistemas de governança policêntrica englobam as escalas, eles também podem fomentar a experimentação de políticas em vários níveis, tornando o sistema mais inovador (GOLDTHAU, 2014, p. 138, tradução nossa).

Deste modo, sistemas de governança policêntrica devem ser mais resilientes e capazes de lidar com a incerteza inerente aos recursos hídricos, com capacidade de ser gerenciado em diferentes escalas. Tais sistemas apresentam alto grau de sobreposição e redundância, o que os tornam menos vulneráveis, já que um centro de poder pode assumir as funções de um outro centro de poder, em caso de uma das unidades falhar (HUITEMA et al., 2009).

No entanto, sistemas policêntricos têm um menor grau de integridade jurisdicional, e, por isso, a complexidade desses sistemas é maior, o que pode ocasionar em desvantagens, quando não executada de forma eficaz, e resultar na perda da responsabilidade democrática. A tomada de decisão coletiva torna-se mais difícil quando os centros de decisão são pequenos ou quando apresentam

responsabilidade dispersas (HUITEMA et al., 2009; SKELCHER, 2005; SØRENSEN; TORFING, 2004). Para Skelcher (2005, p. 2, tradução nossa), isso ocorre quando “a autoridade é difusa e mal definida por causa da complexidade do padrão espacial, das sobreposições funcionais entre jurisdições, da densidade variável dos espaços políticos e do acoplamento diferencial entre as organizações”.

A pesquisa que tenta vincular o “policentrismo” ao desempenho das instituições é rara e atormentada por dificuldades. Uma complicação é que uma escala geralmente aceita para medir “policentrismo” ainda não existe. Outra é que as melhorias ambientais muitas vezes não são medidas e, quando são, não podem ser facilmente atribuídas a variações no ambiente institucional. Em termos empíricos, podemos observar que todos os sistemas de gerenciamento de água são policêntricos, mas em diferentes graus e de diferentes maneiras (HUITEMA et al., 2009, p. 4, tradução nossa).

No setor hídrico, “várias agências públicas e privadas procuraram maneiras produtivas de organizar os recursos hídricos em múltiplas escalas e, simplesmente a presença de múltiplas unidades do governo sem uma hierarquia clara, não era caótica” (OSTROM, 2010, p. 552, tradução nossa).

Embora Sandström, Söderberg e Nilsson (2020), após análise comparativa da conexão entre dois modelos de governança organizados distintamente por características institucionais e elementos de capacidade adaptativa, no mesmo contexto nacional sueco, defendem que modelos de governança policêntricos apoiam o uso de uma abordagem experimental e promovem a participação na mobilização do conhecimento e o aprendizado mais intensamente que modelos de governança centralizados e hierárquicos.

Entretanto, nem sempre a ausência de hierarquia é possível na governança. No caso brasileiro, por exemplo, o arcabouço legal sobre os recursos hídricos foi regulamentado com um sistema hierárquico, o SINGREH, que, embora confira determinados poderes aos seus centros de tomada de decisão em distintos níveis administrativos, tem a hierarquia multinível como uma das suas principais características. Um exemplo disso pode ser observado quando analisada a capacidade dos estados e comitês de bacia em criar normas e regras, ação permitida para esses centros de poder, mas que deve ser regida pela política nacional.

Dessa forma, nesta tese adota-se a abordagem multinível por se entender que as características da governança multinível são mais intrínsecas à hierarquia definida pelo SINGREH do que as características de policentricidade inerentes à governança

policêntrica. Na análise da matriz institucional do SINGREH podemos ver tanto aspectos multiníveis quanto policêntricos. Multiníveis pela distribuição hierárquica que existe nos múltiplos níveis, representados pelo Nacional, Estadual e de Bacia e policêntricos, ao analisarmos o comitê de bacia hidrográfica, por exemplo, que mesmo em uma estrutura hierárquica com um centro de comando, possui atribuições de um centro de poder.

2.2 Modelos de avaliação da Governança da Água

Avaliar a governança da água é o primeiro passo para motivar mudanças no setor hídrico. Tais avaliações podem demonstrar opções de melhoria do desempenho e dos impactos que tais intervenções podem causar. Por este motivo, os modelos de avaliação da Governança da Água incluem múltiplos objetivos (JACOBSON et al., 2013), a saber:

- Comparar o estado da governança da água em diferentes níveis, para aumentar a conscientização em nível local, regional, nacional e global, facilitando a aprendizagem entre os pares.
- Analisar o desempenho de entidades de nível inferior – como municípios ou serviços públicos de água –, comparando-os com outros.
- Diagnosticar os problemas existentes que dificultam a efetivação da governança.
- Identificar tendências e possíveis lacunas na implementação de reformas políticas, a fim de ajustar ou alterar um caminho de reforma.
- Monitorar o desempenho do setor de água e sugerir mudanças ao longo tempo (se necessário).
- Avaliar e estimular a participação pública no processo de tomada de decisão na governança da água.

São mostrados a seguir três modelos de avaliação da governança da água. O primeiro se baseia nos Princípios da OECD para a Governança da Água e se encaixa nas avaliações para identificar tendências e lacunas no setor hídrico. Esse modelo será utilizado, com adaptações, em algumas etapas do desenvolvimento desta tese.

Já o segundo modelo, Termômetro da Governança do SINGREH, fomentou estudos para a criação do Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas (terceiro modelo apresentado), desenvolvido pelo OGA visando o monitoramento do desempenho do sistema de gerenciamento brasileiro. Esse modelo inspirou a definição de alguns indicadores nesta tese.

2.2.1 Princípios da OECD para a Governança da Água

A OECD, em 2012 no 6º Fórum Mundial da Água, liderou o grupo temático sobre "Boa Governança" que discutiu sobre a governança da água mundial e identificou a necessidade de orientar a formulação de políticas em todos os níveis da administração para uma melhor governança das políticas hídricas (OECD, 2015a).

Em 2013 criou a *Water Governance Initiative (WGI)* como uma plataforma com representantes dos setores público, privado e de entidades da sociedade civil sem fins lucrativos que se reuniram a cada seis meses num Fórum de Políticas. Inicialmente o WGI inventariou as ferramentas, diretrizes e princípios sobre a governança da água que já existiam para então desenvolver um conjunto de princípios, através de um processo participativo e multidisciplinar, que proporcionassem um quadro sistêmico capaz de identificar e superar falhas de governança da água. A proposta foi discutida e aprovada na 33ª reunião do Comitê de Políticas de Desenvolvimento Regional, em 2015 (OECD, 2015a, 2018a).

Os 12 Princípios para a Governança da Água (Figura 2) são enraizados em aspectos de legitimidade, transparência, responsabilidade, direitos humanos, estado de direito e inclusão e objetivam melhorar os sistemas de governança da água de maneira sustentável, integrada e inclusiva, a um custo aceitável e em um prazo razoável, ajustando-os quando necessário (OECD, 2015a, 2018a).

Figura 2 – Princípios da OECD para a Governança da Água.



Fonte: OECD (2015b).

Os princípios são alocados em três dimensões complementares – Eficácia, Eficiência e Confiança e Compromisso – que englobam quatro princípios cada. A descrição dessas dimensões é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Dimensões dos Princípios da OECD para a Governança da Água.

<i>Eficácia</i>	Contribuições da governança para o estabelecimento claro de objetivos e metas, formulados de maneira sustentável em todos os níveis de atuação das políticas hídricas, para que todos sejam devidamente cumpridos.
<i>Eficiência</i>	Contribuições da governança para maximizar a gestão sustentável dos recursos hídricos, aumentar o uso consciente e desenvolver ações para conscientizar as pessoas das vantagens da sustentabilidade para a sociedade.
<i>Confiança e Compromisso</i>	Contribuições da governança para reforçar a confiança da sociedade nos órgãos envolvidos na GRH, incluindo as partes interessadas de forma democrática e igualitária.

Fonte: Elaborado a partir de OECD (2015b).

Deste modo, os princípios são assim alocados²:

- ✓ Para melhorar a *Eficácia* da Governança da Água:
 - Princípio 1: Atribuir com clareza e de forma distinta os *papeis 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.
 - 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.
 - Princípio 3: Encorajar a coerência das políticas através da efetiva *coordenação entre setores*, especialmente entre as políticas da água e as do ambiente, saúde, energia, agricultura, indústria, planeamento territorial e uso do solo.
 - Princípio 4: Adaptar o nível de *capacitação* das autoridades responsáveis à complexidade dos desafios no domínio da água e ao conjunto de competências que são necessárias para o desempenho das suas obrigações.

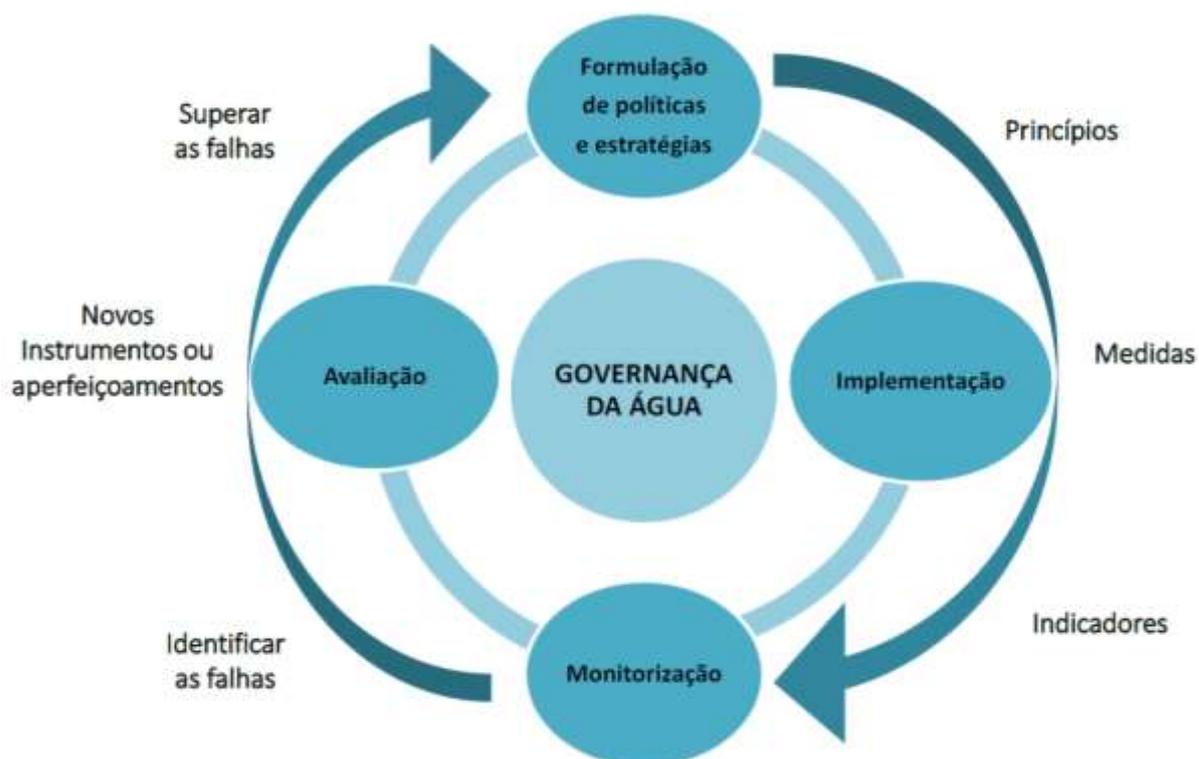
- ✓ Para melhorar a *Eficiência* da Governança da Água:
 - Princípio 5: Produzir, atualizar e partilhar em tempo útil dados e informação consistentes, comparáveis e politicamente relevantes para as políticas da água e com ela relacionados, e usá-los para orientar, avaliar e melhorar as políticas.
 - 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.
 - 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.
 - 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.

² A descrição dos 12 princípios foi retirada de OECD (2015b).

- ✓ Para reforçar a *Confiança e Compromisso* da Governança da Água:
 - Princípio 9: Generalizar 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.
 - 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.
 - 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.
 - 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.

Esses princípios devem contribuir para a melhoria do "Ciclo de Governança da Água" (Figura 3).

Figura 3 – Ciclo de Governança da água.



Fonte: OECD (2015b).

A formulação de políticas e estratégias se baseia em princípios de governança da água, implementadas por meio das medidas criadas a partir da elaboração. Após a implementação, indicadores são utilizados para monitorar o sistema de governança e identificar as falhas, partindo para a avaliação do sistema e a formulação de novos instrumentos ou o aperfeiçoamento dos já existentes, superando, assim, as falhas do sistema (OECD, 2015b).

De forma geral, os princípios aplicam-se às funções da gestão hídrica (disponibilidade hídrica, qualidade da água, gestão de oferta e demanda etc.), ao uso da água (usos domésticos, industriais, energéticos etc.) e à posse dos recursos hídricos (público, privado ou misto). Os princípios são relevantes, portanto, para todos os níveis governamentais, devendo ser implementados de forma sistêmica e inclusiva (AKHMOUCH; CORREIA, 2016).

No entanto, os princípios também enfrentam críticas. Para Taylor, Longboat & Grafton (2019), os princípios indicam que um estado signatário assume autoridade sobre a governança da água. Alguns aspectos são privilegiados em detrimento de outros, reforçando as relações extrativistas com a água. Como por exemplo, os conflitos hídricos que são tratados como um problema a ser resolvido principalmente pelo Estado, o que reduz o estímulo a participação pública na mediação de conflitos.

Neto et al. (2018), por sua vez, enfatizam a limitação da aplicação dos princípios em rios transfronteiriços em virtude da ausência de mecanismos de fortalecimento de cooperação transfronteiriça. Outro problema é a invisibilidade dos povos indígenas, seja devido à ausência ou à escassez de diretrizes direcionadas especificamente a esses povos. "As omissões sugerem que a justiça indígena da água não é considerada um fator importante na governança da água" (TAYLOR; LONGBOAT; GRAFTON, 2019, p. 10, tradução nossa).

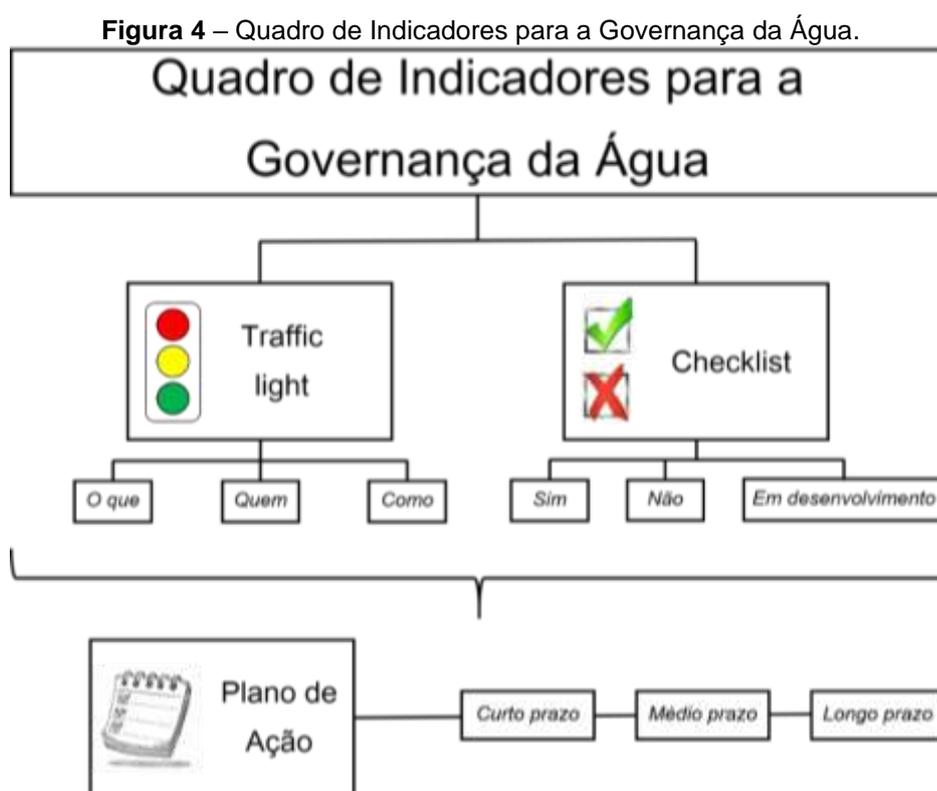
Desde a elaboração dos princípios, diversos países, dentre eles o Brasil (país não-membro da OECD), se comprometeram a integrá-los nas suas políticas e ações de gestão de recursos hídricos. Formou-se então a *Global Coalition for Good Water Governance* para estimular a ação coletiva visando uma governança inclusiva e eficiente, capaz de garantir a segurança hídrica mundial (AKHMOUCH; CLAVREUL; GLAS, 2017; OECD, 2016).

Dentre os 12 Princípios da OECD para Governança da Água, o Princípio 2, que está incluído na dimensão de Eficácia, abrange o gerenciamento da água na escala apropriada em sistemas de governança capazes de refletir as condições da bacia

hidrográfica em distintas escalas e de promover a cooperação multinível entre usuários, partes interessadas e níveis de governo, reforçando assim a cooperação em bacias compartilhadas. O referido princípio incentiva também a integração das sub-bacias em bacias compartilhadas (OECD, 2015a, 2018a).

2.2.1.1 Quadro de Indicadores para a Governança da Água

Para auxiliar a implementação e avaliação dos Princípios para a Governança da Água adotados em 2015, a OECD desenvolveu um Quadro de Indicadores para a Governança da Água, passível de ser aplicado a múltiplos níveis e escalas de governança da água. O quadro é composto por três sistemas (Figura 4): um Traffic Light com 36 indicadores (três para cada princípio); um checklist com 106 perguntas; e um plano de ação para curto, médio e longo prazo (OECD, 2017, 2018a, 2018b).



Fonte: Adaptado de OECD (2018a).

➤ O Traffic Light

Os indicadores do Traffic Light avaliam, principalmente, três aspectos de governança (OECD, 2017):

- ✓ *Quadros de políticas*: capta o “o quê”, ou seja, a existência de marcos legais e institucionais que representam a base para a alocação de papéis e responsabilidades, o desenvolvimento de políticas de recursos hídricos e a implementação de instrumentos de governança de recursos hídricos.
- ✓ *Instituições*: captura o “quem”, ou seja, a existência de instituições que desenvolvem e implementam políticas de água, projetos e programas em diferentes níveis e escalas.
- ✓ *Instrumentos*: representa o “como”, ou seja, a gama de ferramentas e mecanismos através dos quais as políticas da água são implementadas.

A aplicação do Traffic Light objetiva entender a existência e o nível de implementação das condições da linha de base e as mudanças esperadas ao longo do tempo nos sistemas de governança da água, além do nível de consenso entre as partes interessadas na avaliação (OECD, 2018a). A análise divide-se em três partes:

- ✓ Linha de base

A linha de base classifica os indicadores analisados em uma escala de cinco cores (classes), além de uma opção “não aplicável” (Figura 5), de forma a abarcar a situação atual dos critérios analisados (OECD, 2017, 2018a, 2018b).

Figura 5 – Escala Traffic Light.

No lugar, funcionando	No lugar, parcialmente funcionando	No lugar, não funcionando	Quadro em desenvolvimento	Não está no lugar	Não aplicável
-----------------------	------------------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------	---------------

Fonte: Traduzido de OECD (2018a).

- ✓ Progresso esperado

Em seguida, é identificada a tendência esperada para os três anos seguintes – melhoria, agravamento ou estabilidade do cenário de linha de base (OECD, 2018a). Os resultados são classificados conforme imagens do Quadro 2.

Quadro 2 – Progresso esperado do cenário de linha de base.

Progresso esperado		
Melhor: ↗	Estável: =	Agravado: ↘

Fonte: Traduzido de OECD (2018a).

✓ Consenso

Por último, é sinalizado o nível de consenso entre as partes interessadas para considerar a variedade de visões a respeito dos aspectos avaliados. A representação do consenso ocorre pela classificação através de um número crescente de gotas, refletindo, respectivamente, fraco, aceitável e forte consenso (Quadro 3).

Quadro 3 – Consenso entre as partes interessadas.

Consenso		
Forte: 	Aceitável: 	Fraco: 

Fonte: Traduzido de OECD (2018a).

O modelo não prevê situações onde a ausência de consenso seja percebida. A ausência de consenso é considerada aqui como consenso fraco para a OECD. Na testagem piloto da metodologia quando um alto ou nenhum grau de consenso ocorria, era solicitado que os atores fornecessem as razões ou argumentos sobre o motivo de não concordarem (OECD, 2017), o que pode ter inibido a participação efetiva dos entes com menor poder na tomada de decisão. Para Few, Brown & Tompkins (2007), um fraco consenso ou mesmo a ausência dele deriva dos desequilíbrios de poder entre os tomadores de decisão.

➤ Checklist de acompanhamento

Após a análise dos indicadores, o processo de avaliação dos princípios de governança inclui também uma lista de perguntas sobre a sua implementação para uma melhor reflexão sobre condições de governança adicionais que aparecem na lista de verificação. As respostas deve ser: sim, não, em desenvolvimento ou não aplicável, devendo incluir fontes/referências para embasar a análise, a fim de cruzar a avaliação.

No Quadro 4 são mostradas as questões do checklist para o Princípio 2 – Escalas apropriadas, para servir de demonstração do tipo de perguntas elaboradas para a avaliação dos princípios.

Quadro 4 – Exemplo do checklist (Princípio 2).

Checklist do Princípio 2 – Escalas apropriadas	
Questão 1	As organizações baseadas em bacias têm o nível adequado de autonomia, pessoal e orçamento para realizar suas funções?
Questão 2	Existem instrumentos políticos e econômicos para administrar água em excesso, escassa ou poluída na escala hidrográfica?
Questão 3	No caso de rios transfronteiriços, lagos ou aquíferos, existem mecanismos ou incentivos para a coordenação entre os estados ribeirinhos?
Questão 4	Existem mecanismos de coordenação para combinar escalas territoriais e hidrográficas para a gestão de recursos hídricos?

Fonte: Traduzido de OECD (2018a).

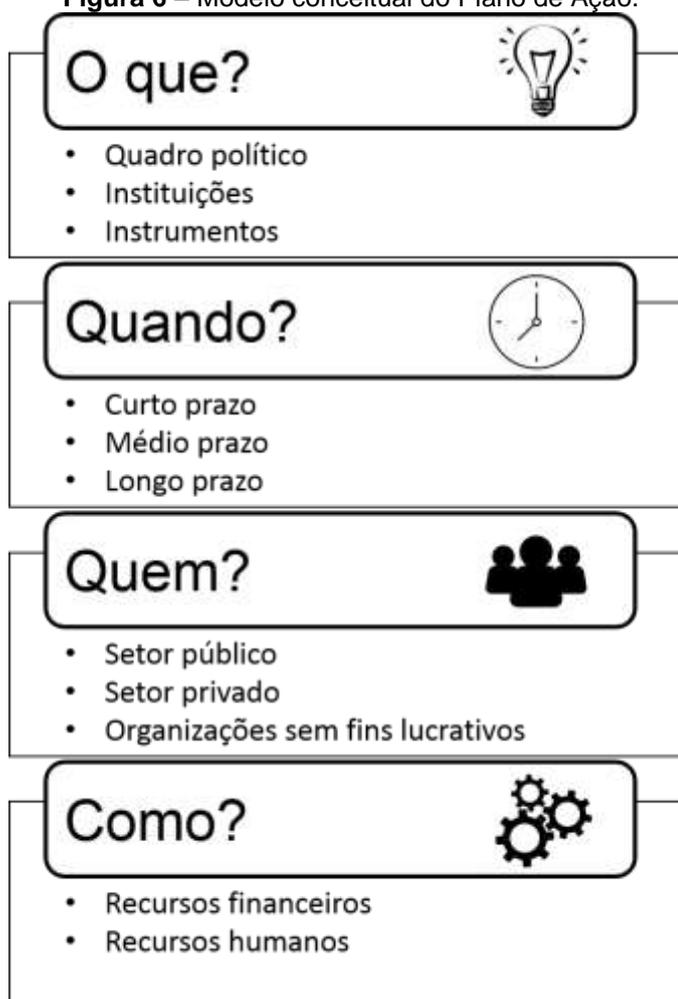
➤ Plano de Ação

O Plano de Ação é o passo final no processo de avaliação. Suas informações devem incluir ações já em vigor e/ou planejadas a curto, médio e longo prazos para cada um dos Princípios e indicadores correspondentes. O modelo conceitual do Plano de Ação inclui os aspectos constantes na Figura 6.

Com isso, os tomadores de decisão podem determinar quais ações coletivas podem ser tomadas para melhorar a governança da água que ainda não alcançou um nível satisfatório de implementação.

No trabalho de Neto et al. (2018), os Princípios de Governança da OECD foram avaliados através de uma metodologia própria e distinta da apresentada em OECD (2017). Avaliou-se a performance das políticas nacionais, locais e marcos legais na Austrália, Brasil, Nova Zelândia, África do Sul, Europa e Portugal, e verificou-se o seu alinhamento com os princípios da OECD, através de quatro critérios de avaliação: alinhamento, implementação, efetividade e impacto da política. Os resultados demonstraram que os princípios podem ser usados como base para verificar lacunas da governança, uma vez que a complexidade de problemas hídricos exige abordagens e ações holísticas, que levem em consideração a continuidade territorial, temporal e intergeracional.

Figura 6 – Modelo conceitual do Plano de Ação.



Fonte: Traduzido e adaptado de OECD (2018a).

2.2.2 Termômetro da Governança do SINGREH

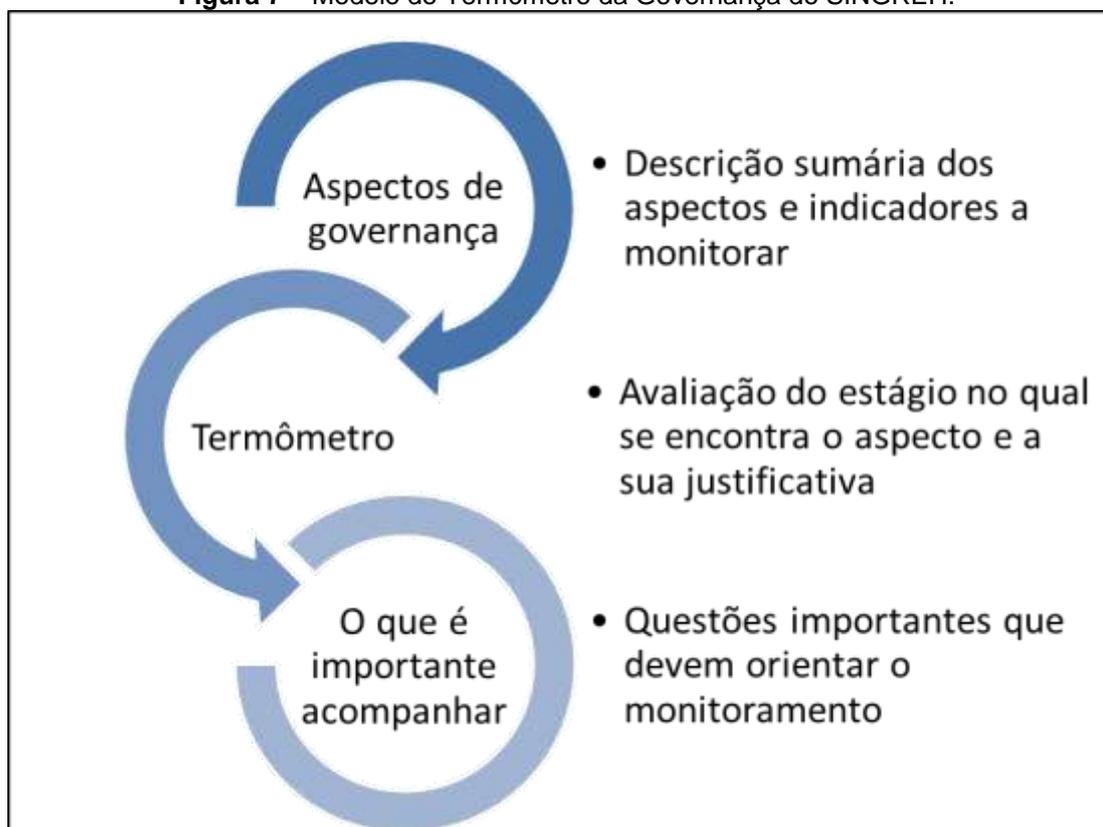
Nos anos iniciais de implementação da PNRH se permeava a discussão sobre o monitoramento e fortalecimento do SINGREH. Dentre os atores envolvidos nesses debates estava a WWF-Brasil, que em 2005 recomendou a criação de uma “agenda de permanente monitoramento por parte dos entes dos sistemas, de forma que as ações dela decorrentes possam vir a criar oportunidades que favoreçam o fortalecimento dos mesmos” (WWF-BRASIL, 2005, p. 23). Este formato de monitoramento recomendado poderia tanto utilizar os indicadores já propostos, quanto gerar novos indicadores que auxiliassem na avaliação e efetivação dos sistemas de gestão (WWF-BRASIL, 2005).

Em 2014 foi elaborada uma proposta inicial de indicadores de governança das águas, o Termômetro da Governança do SINGREH, por meio de uma parceria entre

a WWF-Brasil e a Fundação Getúlio Vargas, quinze anos após a promulgação da PNRH, com o objetivo de fazer o diagnóstico do sistema e propor mudanças institucionais para a sua melhoria (LIMA; ABRUCIO; SILVA, 2014). O modelo de governança citado é dividido em três partes (Figura 7).

O termômetro consiste em uma classificação das dimensões para a governança mediante a situação dos indicadores analisados. Cada dimensão pode registrar três estágios – básico, intermediário e avançado.

Figura 7 – Modelo do Termômetro da Governança do SINGREH.



Fonte: Elaborado a partir de Lima, Abrucio e Silva (2014).

O balizamento do modelo adotou cinco dimensões de governança, com respectivos indicadores. “Os dados foram apresentados para 31 pessoas, entre acadêmicos, decisores políticos, membros de organizações não-governamentais e militantes da área de recursos hídricos” (LIMA; ABRUCIO; SILVA, 2014, p. 27). O Quadro 5 mostra as dimensões consideradas e os indicadores em cada uma delas.

Quadro 5 – Dimensões e indicadores do Termômetro da Governança.

A. Ambiente Institucional <i>Efetividade da lei e importância do tema para a agenda pública</i>
B. Capacidades Estatais <i>Recursos financeiros e qualidade da burocracia</i>
C. Instrumentos de gestão <i>Planejamento, metas, monitoramento, indicadores e avaliação das políticas públicas</i>
D. Relações intergovernamentais <i>Articulação intersetorial e intrasetorial, participação do município e fóruns federativos</i>
E. Interação Estado-Sociedade <i>Qualificação e canais de participação</i>

Fonte: Elaborado a partir de Lima, Abrucio e Silva (2014).

Nenhum dos indicadores foi classificado com um nível avançado e as dimensões relacionadas com a efetividade e aspectos legais e burocráticos receberam classificação um pouco superior às demais. Em contraposto, os aspectos relacionados às relações e interações apresentaram os piores resultados.

O estudo considerou que a lei 9.443/97 apresenta avanços: define valor econômico para um recurso natural, garante a descentralização, participação da sociedade e possui instrumentos de gestão consistentes. Porém, não reconhece as especificidades dos biomas brasileiros e tampouco define o papel dos municípios no sistema hídrico do país. Verificou-se ainda que o SINGREH não é capaz de abraçar toda a agenda da água, especialmente no que se refere ao controle e gestão dos eventos críticos (secas e inundações). A participação da sociedade na agenda da água obteve a pior classificação: estágio “básico”. A participação qualificada, ou seja, com conhecimento sólido sobre a política do setor ainda é pouco expressiva. Falta capacitação e conscientização do cidadão sobre sua participação no sistema (WWF-Brasil, 2014, não paginado).

Um exemplo da aplicação do modelo pode ser observado na Figura 8, para a dimensão Relações Governamentais, indicador Articulação Intersetorial e Intrasetorial, na qual são verificadas as três etapas do modelo.

A metodologia desse modelo é variável e dimensões diferentes ou complementares podem ser utilizadas para a verificação de aspectos adicionais. O próprio Termômetro da Governança sugere outros indicadores que podem ser utilizados, a exemplo de: atuação coordenada dos órgãos governamentais, monitoramento, planejamento, dentre outros (LIMA; ABRUCIO; SILVA, 2014).

O modelo já foi aplicado a outras situações, como, por exemplo, para a verificação da participação e descentralização da gestão hídrica no Acre. Para tanto, foram utilizadas outras dimensões – Qualidade da participação; Canais de participação; e Descentralização da participação na política acreana – cada uma com os seus respectivos indicadores. Os resultados apontaram para um termômetro em

estágio básico para todos os indicadores. Os autores relacionam os resultados com o fato da inexistência de um conselho estadual de recursos hídricos, que acaba por favorecer uma gestão centralizada, sem a participação da sociedade (RANDO; GALVÃO; BROSE, 2015).

Figura 8 – Aplicação do Termômetro de Governança do SINGREH.

D. Dimensão da Governança: RELAÇÕES INTERGOVERNAMENTAIS

D.1 - ARTICULAÇÃO INTERSETORIAL E INTRASETORIAL

I. Aspecto da Governança

O desenvolvimento de articulação intrasetorial é peça-chave para o sucesso das políticas e, em muitos casos, o mesmo vale para a articulação intersetorial. As discussões sobre água devem permear as políticas setoriais de forma concreta e articulada.

No desenho do sistema cabe aos conselhos de recursos hídricos o papel articulador do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos setoriais e, de acordo com a sua esfera de atuação (nacional ou estadual), com os planejamentos nacionais ou estaduais.



II. Termômetro: estágio básico

Verifica-se que falta tanto a articulação entre os ministérios como entre as secretarias no plano subnacional. A lógica intergovernamental do Sistema Federativo (nas suas três esferas de atuação: Federal, Estadual e Municipal) e os entes integrantes do SINGREH (nas suas esferas de atuação: nacional, estadual e das bacias hidrográficas) apresentam obstruções nos canais de atuação dos entes dos dois sistemas, tanto no sentido vertical como horizontal e transversal.

III. O QUE É IMPORTANTE ACOMPANHAR

- Articulação das políticas setoriais com definição de metas comuns.
- Representação de outros setores públicos fundamentais para a gestão dos recursos hídricos nos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.
- Participação dos órgãos de gestão dos recursos hídricos em outros colegiados de políticas públicas com efetivo potencial de sinergia.
- Representação efetiva de todos os sistemas estaduais dentro do CNRH.
- Acompanhamento e coordenação do sistema através de um organismo executivo vinculado ao CNRH constituído de forma colegiada com representação dos estados.

Fonte: Lima, Abrucio e Silva (2014).

2.2.3 Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas

Após esses estudos, surgiu a discussão para a criação do Observatório das Águas ou Observatório da Governança das Águas (OGA), uma instância

independente que atuaria como facilitador no acompanhamento do termômetro da Governança. Desde então, o observatório seguiu no seu objetivo de trazer mais instituições para colaborar com a coleta de dados e obter representatividade na construção do mesmo (FERRÃO; RANDO; BRAGA, 2020; OGA, 2019a).

Em 2019, o OGA lançou o Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas, uma ferramenta inspirada no Termômetro da Governança e no Traffic Light da OECD, com o objetivo de institucionalizar o monitoramento por meio dos indicadores de governança das águas nas instituições/organismos do SINGREH. O protocolo consiste em um sistema de avaliação estruturado de forma hierárquica em dimensões, princípios, critérios, indicadores e verificadores (OGA, 2019b).

As dimensões são as mesmas definidas no Termômetro da Governança. Os indicadores foram ajustados para cada uma das cinco dimensões e totalizam 56 indicadores, que podem ser usados em parte ou em sua totalidade. É a partir de cada indicador que toda a avaliação deve ser realizada (passo 1) (OGA, 2019b).

Em cada um dos indicadores há um ou mais itens (passo 2) que devem ser medidos (passo 3), para colaborar na avaliação do indicador, em três estágios: *Plenamente* – quando o estágio de implementação for considerado satisfatório em pelo menos dois de três itens, mesmo no caso de apenas um item; *Parcialmente* – quando o estágio de implementação for considerado parcial ou em desenvolvimento em pelo menos um a dois de três, mesmo no caso de apenas um item, e este esteja implementado parcialmente. *Insatisfatório* – não atende (parcialmente ou plenamente) nenhum dos itens (OGA, [s.d.]).

O passo 4 consiste na explanação de comentários e informações que justificam a resposta, no qual “os membros do grupo de avaliação podem fazer comentários referentes à avaliação que foi feita do indicador, explicando ou justificando a resposta que deram, para que mesmo quem não participa da avaliação possa entender o que foi feito” (OGA, [s.d.], p. 2).

A análise tendencial (passo 5) é realizada acerca da situação de cada indicador em relação a expectativa de mudança de um futuro próximo, em três estágios: Irá melhorar; Permanecerá estável; ou Irá reduzir. Em seguida deve ser estabelecido o Nível de Consenso entre os avaliadores do grupo (passo 6), em três categorias: forte; aceitável; ou pouco consenso (OGA, [s.d.]).

O último passo (passo 6) é o Painel de Bordo, no qual cada indicador receberá notas de 0 (zero) - caso o indicador não tenha sido implementado ou não realizado -

à 10 (dez) - caso o indicador tenha sido implementado ou cumprido em sua plenitude. A média das notas dos indicadores indicará o nível de governança das águas: média de 0 a 4 (nível Básico); média de 5 a 7 (nível Intermediário) e; média de 8 a 10 (nível Avançado) (OGA, [s.d.]).

Para que o protocolo seja aplicado, inicialmente, as instituições devem aderir ao mesmo, a partir da assinatura do Termo de Adesão (OGA, 2019b). Atualmente 60 instituições e 17 pesquisadoras(es) aderiram ao protocolo. Dentre os comitês de bacia, há apenas quatro adesões: Comitê Médio Paraíba do Sul (RJ); Comitê de Bacia Litoral Norte Paraíba (PB); Comitê de Bacia do Rio Paraíba (PB) e; Comitê para Integração da Bacia do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP (SP, MG, RJ) (OGA, 2022). No âmbito da BHSF não há nenhuma adesão formalizada até o momento nos comitês de bacia, principal ou afluentes. Quanto as unidades federativas por qual o São Francisco percorre, apenas as secretarias de águas de Sergipe e Pernambuco efetivaram a adesão.

A decisão sobre quais indicadores utilizar fica a cargo do grupo de trabalho que irá executar a avaliação, após reunião de alinhamento (OGA, 2019b). No entanto, é recomendado que a avaliação ocorra em todas as Dimensões, pois “é importante que se compreenda a necessidade de os entes do SINGREH terem uma avaliação sistêmica da governança” (OGA, 2019b, p. 17).

O OGA ressalta que o monitoramento da governança vai além do uso de indicadores, outras estratégias de abordagem são necessárias, como a “realização de pesquisas, entrevistas, enfim, uma multiplicidade de métodos para que a governança seja compreendida, avaliada e especialmente identificado os pontos chaves da mesma, para que os equívocos possam ser corrigidos” (OGA, 2019b, p. 32).

2.3 A gestão dos recursos hídricos no Brasil

O tema “recursos hídricos” teve sua primeira legislação exclusiva no Brasil atribuída ao Código das Águas, Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Nesse código, os recursos hídricos podiam ser de propriedade pública, privada ou comuns e a água ainda era considerada como um recurso abundante (BRASIL, 1934).

Na década de 1970, com a intensificação da industrialização e crescimento populacional, a escassez hídrica começou a ser percebida em algumas regiões de grande interesse, como a região sudeste, o que alertou para a necessidade de

elaboração de mecanismos de planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos e discussões acerca do tema foram intensificadas (ANA, 2017a).

Reflexo disso, na Constituição Federal de 1988, o art. 99 descreve como bens públicos aqueles de uso comum do povo, tais como os rios e mares. Ficou determinado também no inciso XIX, art. 21, que seria dever constitucional da União instituir um sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos e definir critérios de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos (BRASIL, 1988).

Foi então que, em 1997, foi publicada a Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a PNRH e criou o SINGREH. Nesta lei, diferentemente do Código das Águas, a água é considerada como um bem de domínio público, limitado e dotado de valor econômico (BRASIL, 1997). A partir de então, a gestão dos recursos hídricos no Brasil passa a ser entendida como “o conjunto de ações de planejamento, monitoramento, alocação de recursos, implementação e fiscalização dos instrumentos legais existentes para a coordenação eficiente e sustentável do uso das águas no País” (ANA, 2017a, p. 87).

O arcabouço jurídico que dá suporte à ação institucional é, sem dúvida, um aspecto relevante no que concerne à implementação de políticas públicas. Quanto a Política de Recursos Hídricos, ele se torna fundamental, pois esta se reveste de aspectos inovadores que buscam efetivar a gestão integrada, descentralizada e participativa da água (MMA, 2006, p. 104).

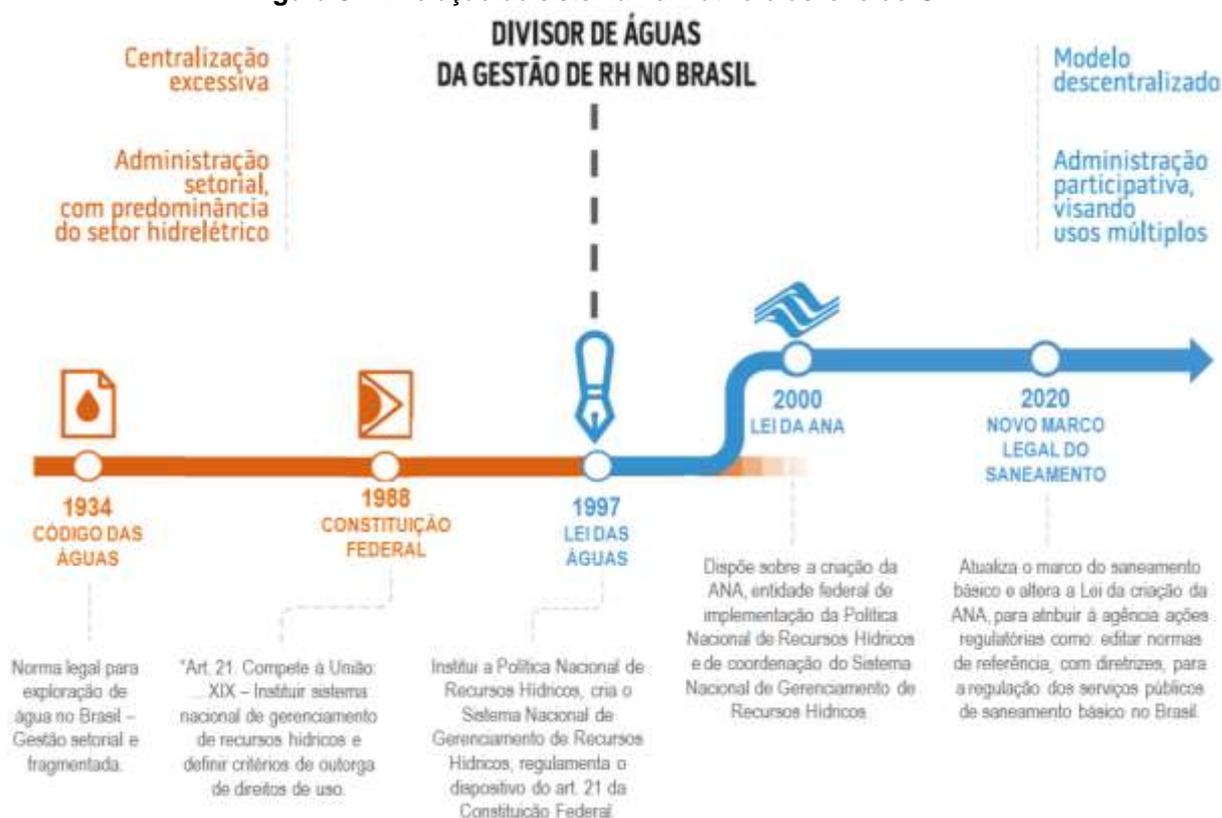
Para ilustrar melhor a transformação no sistema normativo das águas no Brasil, a Figura 9 apresenta os principais aspectos relacionados aos eventos institucionais que levaram à atual conjuntura nacional.

O cenário hídrico brasileiro anterior à Lei das Águas caracterizava-se pela centralização excessiva, com predominância para as questões do setor elétrico. O divisor de águas ocorreu com a promulgação da PNRH, que moldou o cenário sob perspectivas descentralizadas, integradas e participativas, visando a multiplicidade de seus usos. Entretanto, para Mesquita (2018), a divergência entre os interesses dos múltiplos segmentos, as fragilidades administrativas e os interesses políticos e econômicos são os principais fatores que impõem barreiras no gerenciamento integrado dos recursos hídricos no Brasil.

Basicamente, o Brasil passou de um modelo burocrático e fragmentado, no qual a estrutura da governança era centralizada e hierárquica, com pouca participação social, para um modelo adaptativo, cuja estrutura de governança se apresenta como

policêntrica e descentralizada, com participação social (CUCIO; BRANCO, 2011; JACOBI; SINISGALLI, 2009).

Figura 9 – Evolução do sistema normativo brasileiro de GRH.



Fonte: ANA (2017a) adaptado e atualizado pela própria autora.

“Esse novo arranjo institucional, que se traduziu na atual administração policêntrica, possibilitou que as decisões emanassem de diferentes centros de poder” (KLOSS, 2015, p. 41). No entanto, a hierarquia não é ausente no modelo de gestão brasileiro. Embora a tomada de decisão possa partir de centros de poder com autonomia para tal, os níveis hierárquicos são mantidos do nacional ao local.

2.3.1 A Política Nacional de Recursos Hídricos

A gestão hídrica brasileira é regida pela Lei nº 9.433/1997, na qual foi instituída a PNRH, que deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, usuários e sociedade civil. Constitucionalmente, a água brasileira é de domínio público, não podendo ser comercializada, e a bacia hidrográfica é definida como unidade territorial para a sua implementação, com rios sob domínio federal (quando é compartilhado por mais de um estado) ou domínio estadual (quando nasce e deságua

em um único estado). Seu planejamento é executado em três níveis: nacional, estadual e de bacia hidrográfica.

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, 2017a, p. 87).

Esta mesma lei estabeleceu os instrumentos de gestão e o SINGREH.

2.3.1.1 Instrumentos de Gestão

A PNRH prevê cinco instrumentos de gestão que visam organizar a política hídrica por meio de ações de planejamento, regulação, fiscalização e monitoramento de informações. Com base na PNRH e no relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos, os instrumentos de gestão podem ser definidos de tal maneira (BRASIL, 1997; ANA, 2022):

✓ *Planos de Recursos Hídricos*

São planos diretores organizados para fornecer diretrizes, fundamentar e orientar a implementação da PNRH e as atividades de gerenciamento dos recursos hídricos. Os planos são elaborados nas três escalas de planejamento: Plano Nacional de Recursos Hídricos, Planos Estaduais e os Planos de Bacia.

✓ *Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos*

Consiste em um documento, concedido pelo órgão responsável (Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA) em rios federais ou órgãos estaduais em rios estaduais), autorizando o uso consuntivo ou não consuntivo de uma determinada quantidade de água. Tal instrumento objetiva assegurar quantitativa e qualitativamente o direito ao uso, não havendo alienação total ou parcial do bem. Juntamente com este instrumento insere-se também a Fiscalização, como forma de garantir que o acordo realizado com a emissão da outorga seja cumprido, e o Cadastro

de Usuários, cadastro obrigatório com atualização anual, sob responsabilidade dos usuários, sob pena de suspensão da outorga se não realizado.

✓ *Cobrança pelo uso dos recursos hídricos*

Representa a Cobrança pela água sujeita à outorga, não podendo ser considerada como imposto, e sim como um preço público, negociada e definida a partir de debate público nos comitês de bacia. Visa reconhecer o real valor da água, incentivando o seu uso racional e obtendo recursos financeiros para o financiamento de ações de gestão hídrica, preferencialmente na bacia de origem dos recursos.

✓ *Enquadramento dos corpos hídricos em classes, segundo os usos preponderantes da água*

Configura-se na classificação dos corpos hídricos em classes, na qual cada uma orienta os usos permitidos que sejam compatíveis com a qualidade da água daquelas classes. Visa-se, assim, a manutenção da qualidade da água e a redução dos custos de combate à poluição hídrica, por meio do estabelecimento de ações preventivas permanentes.

✓ *Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos*

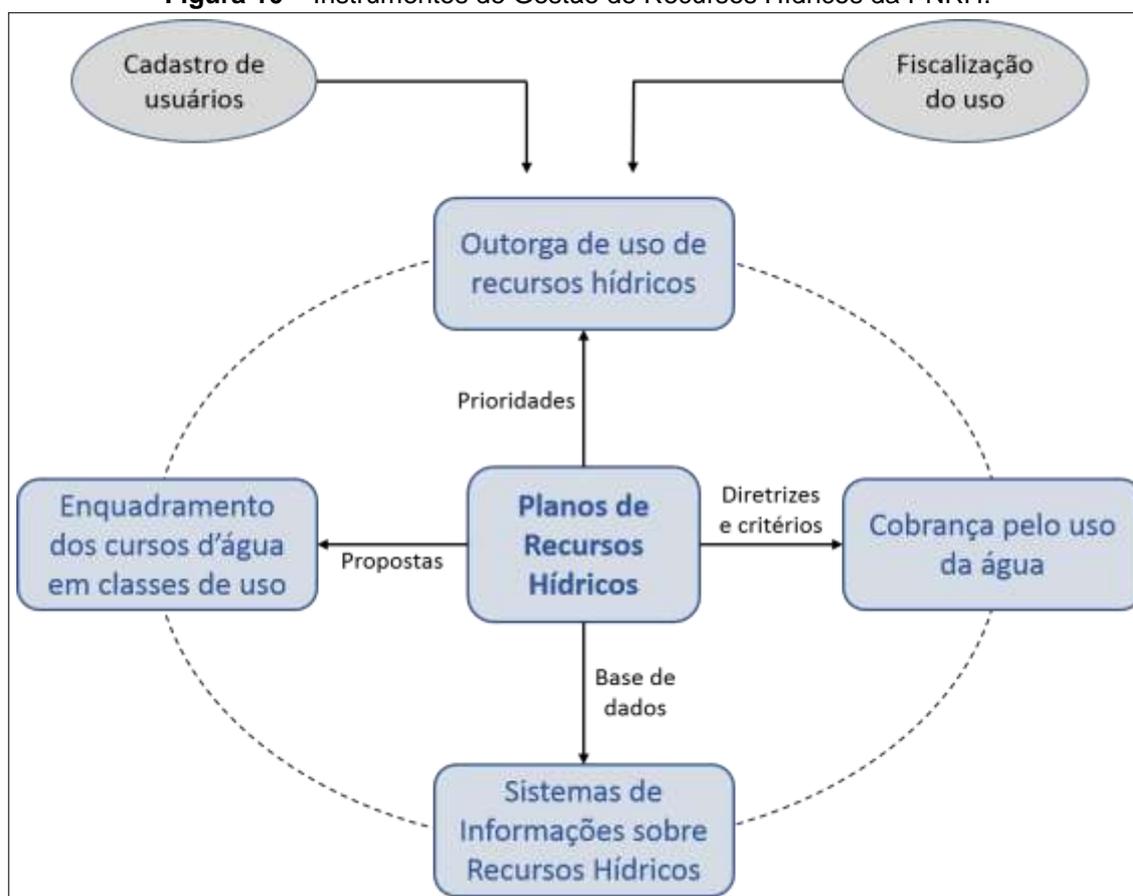
Compreendem os sistemas de coleta, armazenamento e disponibilização de informações quantitativas e qualitativas sobre os recursos hídricos, bem como quaisquer outros fatores intervenientes na gestão hídrica. Os sistemas devem ser frequentemente atualizados para que sejam atendidos os três princípios deste instrumento: I - descentralização da obtenção e produção de dados e informações; II - coordenação unificada do sistema; III - acesso aos dados e informações garantido a toda a sociedade.

Os instrumentos podem ser classificados em três grupos: instrumentos de comando e controle – planos de recursos hídricos, outorga e enquadramento dos corpos hídricos; instrumentos econômicos – Cobrança pelo uso da água; e instrumentos de apoio – sistemas de informações (CUCIO; BRANCO, 2011).

Pode-se inferir o quão avançada está uma bacia em relação a outra a partir da implementação e do nível de funcionamento dos instrumentos de gestão em seu território, e da estrutura e dinâmica de participação dos entes e atores do SINGREH, que promovem e atuam para desenvolver a gestão na bacia hidrográfica (ANA, 2021, p. não paginado).

Todos os instrumentos de gestão da PNRH são interligados e se inter-relacionam (Figura 10) na troca de dados e informações para eficácia do sistema (ANA, 2017a; BRASIL, 1997).

Figura 10 – Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos da PNRH.



Fonte: Adaptado de ANA (2021).

A interligação entre os instrumentos de gestão pode ser iniciada em qualquer um dos instrumentos de gestão. No entanto, os planos de recursos hídricos podem ser, prioritariamente, colocados como ponto principal dessa interligação, já que concentram muitos dos dados e informações que servem de base para os outros instrumentos. O planejamento define as prioridades de uso e aspectos para outorga, as diretrizes e critérios para Cobrança, as propostas e informações de qualidade de água para o enquadramento e a base de dados para os sistemas de informações.

Outrossim, os demais instrumentos também se relacionam; a outorga, por exemplo, fornece os dados e valores para a Cobrança, que, por sua vez, utiliza as informações sobre a classe de enquadramento do ponto de captação do usuário, e é provida pelos recursos financeiros mediante as diretrizes dos planos, e, por fim, disponibiliza as informações para o sistema de informações. Outras relações também podem ser percebidas em diversas aplicações desses instrumentos de gestão.

Inserem-se nesse contexto, também, as ações de fiscalização dos usos da água e o Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos, que, embora não sejam considerados como instrumentos de gestão pela PNRH, atuam como ações de gerenciamento que auxiliam as demais (ANA, 2017a).

Outra ferramenta na gestão de recursos hídricos brasileiros são os relatórios de Conjuntura de Recursos Hídricos, elaborados pela ANA e publicados anualmente³ desde 2009. Em 2021 foi publicada a 13ª Edição, que dispõe do diagnóstico e prognóstico do novo Plano Nacional de Recursos Hídricos e apresenta diretrizes e ações para o avanço da política nacional até 2040 (ANA, 2021). Tais relatórios são considerados como “referência para o acompanhamento sistemático e anual das estatísticas e indicadores relacionados à água no País, para os mais diversos fins, assim como na estruturação e disponibilização de informações à sociedade” (ANA, 2019, p. 9).

A efetividade dos instrumentos de gestão “depende da existência prévia de outros, fornecendo base técnica para a consolidação, estruturação e funcionamento” (ANA, 2021, p. não paginado).

A implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e sua integração a nível federal e estadual ao longo do tempo é reflexo do avanço da gestão de recursos hídricos na bacia. Devido às diferentes características das bacias brasileiras quanto a aspectos socioeconômicos, hidrológicos, ambientais e de conflitos pelo uso da água (existentes e potenciais), a necessidade e, por isso mesmo, o estágio de implementação dos instrumentos de gestão é variável. Fatores políticos, institucionais e jurídicos também influenciam no sucesso da gestão, podendo prejudicar ou favorecer essa evolução em bacias específicas (ANA, 2017a, p. 111).

Além dos instrumentos de gestão previstos na PNRH, outras ferramentas de gestão foram criadas com vistas a fortalecer a implementação da política em diversos aspectos. O Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas

³ Os relatórios plenos são publicados a cada quatro anos e os informes são anuais (três publicações nos três anos entre um relatório pleno e outro).

(PROGESTÃO) criado em 2013 por meio da Resolução ANA nº 379/2013, objetiva fomentar o fortalecimento dos sistemas estaduais de gerenciamento dos recursos hídricos e aperfeiçoar a gestão integrada das águas no País (ANA, 2013). Consiste em “um programa baseado na premiação financeira às UFs pelo cumprimento de metas pactuadas previamente” (ANA, 2021, p. não paginado).

O Programa recebeu a adesão de todas as UFs até 2016, sendo a vigência do contrato com a ANA de 5 anos. No 2º ciclo do programa, iniciado a partir de 2017, o valor total de recursos que podem ser repassados à UF é de até R\$ 5 milhões. As metas pactuadas foram ampliadas, conferindo maior grau de comprometimento e desafio para a gestão. A estrutura do programa, além da pactuação de **metas federativas** (baseadas em normativos legais ou de compartilhamento de informações) e **metas estaduais** (selecionadas pelos órgãos gestores e aprovadas pelos respectivos CERHs), a partir da tipologia de gestão escolhida por cada UF segundo o nível de gestão em que se encontra, compreende ainda investimentos em gestão com orçamento próprio. Até 2020, um montante de R\$ 133,4 milhões foi transferido pelo Progestão. Desse total, R\$ 82,2 milhões foram aplicados, correspondendo a 62% de desembolso dos recursos financeiros. Em relação aos investimentos com recursos próprios, foi declarado pelas UFs a alocação de R\$ 35,5 milhões em variáveis críticas de gestão em 2018 e 2019 (ANA, 2021, p. não paginado).

Almeida, Fontana e Levino (2020) realizaram uma avaliação das experiências administrativas estaduais da região Norte do país, promovendo uma análise das metas de gerenciamento de recursos hídricos do PROGESTÃO que não foram atendidas por cada estado. Os resultados apontaram que os principais entraves ocorreram nas metas que envolviam capacitação setorial, balanço hídrico, monitoramento da qualidade de água, fiscalização e fundo estadual de recursos hídricos. No entanto, os autores destacam que:

O PROGESTÃO tem sido essencial para a gestão de recursos hídricos nos estados do Norte. A forma como o sistema de avaliação é aplicado, baseado em incentivos financeiros, e as metas de gerenciamento de recursos hídricos propostas retratam e dão a devida importância aos aspectos e fatores que influenciam na preservação desse bem. Esse tipo de iniciativa impacta positivamente até mesmo aqueles estados que apresentam baixa complexidade de gestão, visto que cobra mais empenho e reforça a responsabilidade de cada entidade para com a conservação da qualidade e quantidade da água (ALMEIDA; FONTANA; LEVINO, 2020, p. 9).

Outra ferramenta de gestão desenvolvida pela ANA que pode ser citada é o Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas (PROCOMITÊS), de adesão voluntária e que objetiva, por meio de apoio financeiro, fortalecer e consolidar os comitês de bacias hidrográficas nas unidades federativas

brasileiras. O repasse do apoio financeiro ocorre gradualmente no decorrer dos cinco ciclos anuais de certificação do programa e está condicionado ao cumprimento de metas previamente acordadas entre a ANA e a Entidade Estadual, com a anuência do respectivo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (ANA, 2016).

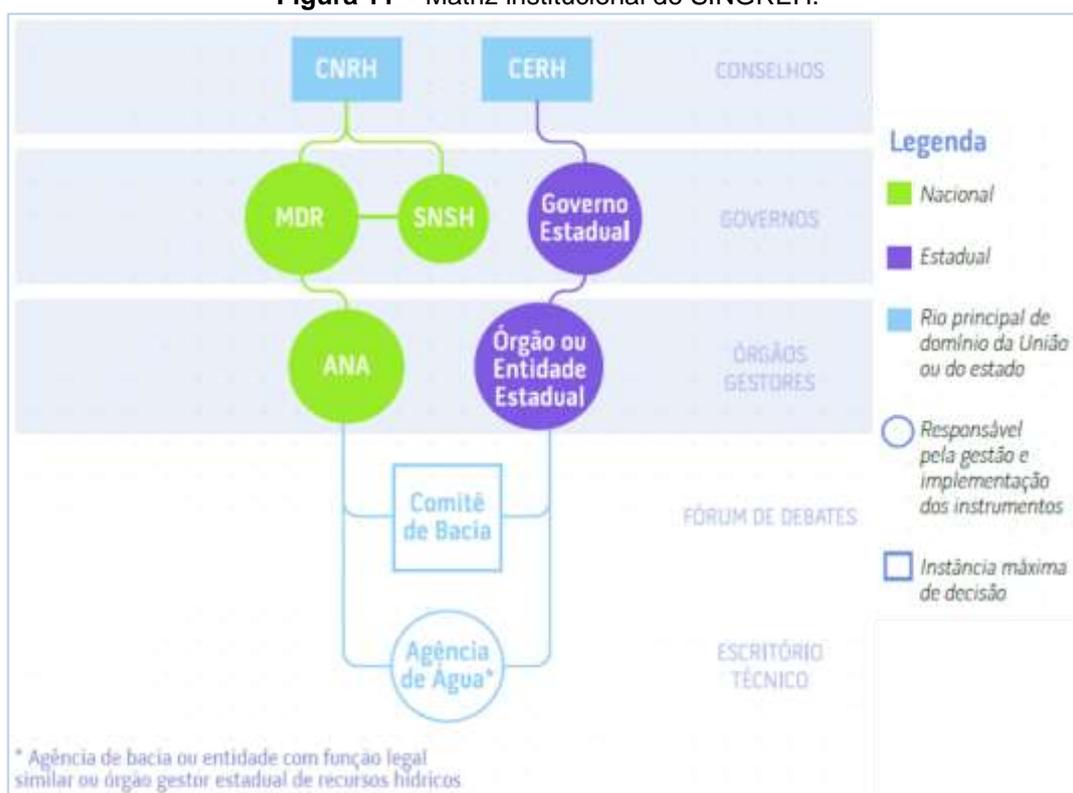
Assis, Ribeiro e Silva (2020) avaliaram o impacto da adesão ao PROCOMITÊS na BHSF e perceberam que “ainda é necessário um forte impulso do PROCOMITÊS em todos os estados da BHSF, principalmente nos estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe para um melhor fortalecimento dos comitês afluentes da BHSF” (ASSIS; RIBEIRO; SILVA, 2020, p. 5).

2.3.1.2 Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Enquanto a política hídrica define as diretrizes, objetivos e instrumentos de gestão, o SINGREH introduz as instituições que foram projetadas para gestão das águas brasileiras (SIEGMUND-SCHULTZE et al., 2015), objetivando, principalmente, coordenar a gestão integrada das águas, arbitrar administrativamente os conflitos e planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos. Esse sistema consiste em uma estrutura de organizações de distintas naturezas jurídicas (deliberativas e/ou operacionais), como pode ser visto na Figura 11 (ANA, 2017a; BRASIL, 1997).

O SINGREH é composto por órgãos deliberativos e participativos (conselhos de água e comitês de bacias hidrográficas), bem como por órgãos de gestão de recursos hídricos responsáveis pela implementação de políticas (RIBEIRO, 2017). São eles: Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH (maior instância da gestão hídrica brasileira), Conselhos estaduais - CERH, Ministério de Meio Ambiente – MMA, Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico - ANA, Comitês de Bacias Hidrográficas - CBH e demais órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos, além das agências de águas (BRASIL, 1997).

Figura 11 – Matriz institucional do SINGREH.



Fonte: ANA, 2019.⁴

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) é a maior instância, ou seja, órgão máximo do SINGREH, tanto a nível nacional como a nível estadual, com caráter normativo e deliberativo, que atua como fórum de discussão e deliberação do governo, dos usuários e da sociedade civil, desenvolvendo regras de mediação. É composto por representantes dos Ministérios e Secretarias da Presidência da República com atuação no gerenciamento ou no uso de recursos hídricos; representantes indicados pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; representantes dos usuários dos recursos hídricos; e representantes das organizações civis de recursos hídricos (ANA, 2017a; BRASIL, 1997).

O Decreto Federal nº 10.000, de 03 de setembro de 2019, dispõe sobre a nova composição do CNRH e determina a redução de 57 para 37 membros no corpo de conselheiros: de 10 para 9 representantes dos Conselhos Estaduais; de 12 para 6 representantes do setor usuários; e de 6 para 3 no número de organizações da sociedade civil. Além de vincular a representatividade das Organizações Não Governamentais exclusivamente para aquelas que são membros de comitês de bacias de rios de domínio da União (BRASIL, 2019a).

⁴ A sigla SNSH corresponde a Secretaria Nacional de Segurança Hídrica.

Para o OGA, com a redução na participação da sociedade resultante do novo decreto, se perde a oportunidade de inovar na gestão das águas do país e de fortalecer o SINGREH por meio de um Conselho paritário, plural e com diversidade na sua representação (OGA, 2019c). Isso incrementa características estadistas em um sistema de gestão que deveria ser descentralizado e participativo. Ao inibir esses pilares da gestão hídrica se retrocede aos preceitos estabelecidos na PNRH.

Todos os estados brasileiros possuem Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos em atividade. As atribuições e a composição seguem a mesma linha do nacional, com pequenas adaptações (ANA, 2017a; BRASIL, 1997; MMA, 2006).

A Agência Nacional de Águas (ANA) foi criada pela Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000 como uma autarquia sob regime especial, com autonomia administrativa e financeira, vinculada, até dezembro de 2018, ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), com objetivo de conduzir a implementação da PNRH. A partir de janeiro de 2019, através do Art. 66 da Medida Provisória nº 870, de 1º de janeiro de 2019, a ANA fica vinculada ao Ministério do Desenvolvimento Regional. Atua sob duas vertentes: a de gestão, através da implementação da PNRH e de seus instrumentos, e do apoio e fortalecimento do SINGREH; e a de regulação, através do controle dos usos da água e dos serviços relacionados, do monitoramento e operação dos reservatórios e da fiscalização das regras de uso (ANA, 2017a; BRASIL, 1997, 2000, 2019b).

A ANA passa a se chamar Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (sigla permanece ANA) a partir da promulgação da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que atualizou o marco do saneamento básico e alterou a Lei nº 9.984/2000, lei da criação da ANA, para atribuir à agência ações regulatórias como: editar normas de referência, com diretrizes, para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil (ASCOM/ANA, 2020; BRASIL, 2020).

Outra mudança importante resultante do novo marco do saneamento básico, que alterou a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, consiste no veto na contratação direta de empresas públicas para executar os serviços de saneamento. A definição do responsável para tal serviço deve ocorrer mediante uma concorrência aberta a empresas públicas e privadas, por meio de licitação (BRASIL, 2007, 2020). Tal mudança foi a alteração mais polêmica e que gerou maiores discussões.

Defensores do projeto veem nele uma forma de atrair investimentos privados para levar água e esgoto a toda a população, melhorar a qualidade do serviço e estimular a retomada da economia. Por outro lado, críticos afirmam que a

privatização deve encarecer a conta de água, e que regiões periféricas não serão atendidas, porque dariam pouco ou nenhum lucro às empresas do setor (TEMÓTEO; ANDRETTA, 2020).

No nível da bacia hidrográfica, há os Comitês de Bacia Hidrográfica, que são organismos colegiados, com membros escolhidos pelos seus pares, que possuem múltiplas atribuições vinculadas à bacia hidrográfica a qual pertence, incluindo também as sub-bacias tributárias do curso de água principal, do tributário desse tributário; ou, ainda, um grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas. É de sua competência promover a discussão e mediação dos problemas e conflitos pelo uso da água, aprovar e acompanhar a execução dos planos de recursos hídricos, além de estabelecer as diretrizes para o mecanismo de Cobrança da bacia (BRASIL, 1997).

No entanto, grande parte dos comitês atualmente em funcionamento não tem sustentabilidade financeira, devido à inexistência da Cobrança pelo uso da água em suas bacias, o que pode acentuar a carência de apoio político e falta de capacitação de seus membros para executar as ações e gerenciar o recurso (MORAIS; FADUL; CERQUEIRA, 2018). Além disso, “existem também disputas políticas para participação em Comitês de Bacia, o que desencoraja a participação social, promovendo a permanência de “representantes oficiais”, que se perpetuam em conselhos e comitês” (CUCIO; BRANCO, 2011, p. 7).

Já as Agências de Água são as secretarias executivas dos comitês, atuando na mesma área de abrangência do comitê ao qual está vinculada. São responsáveis pelas atividades administrativas e de gerenciamento, a exemplo da manutenção do cadastro de usuários, proposição de ações, efetuar balanços de disponibilidade hídrica etc. Entretanto, para a sua instalação é necessária a existência prévia do comitê de bacia e viabilidade financeira assegurada pela implementação da Cobrança pelo uso da água (7,5% dos valores arrecadados podem ser destinados para pagamento de despesas de implantação e para custeio administrativo) (ANA, 2017a; BRASIL, 1997).

Os entes do SINGREH possuem atuações compartilhadas e/ou complementares (Figura 12). As regras de uso (estabelecidas pelos conselhos e comitês), a regulação dos usos (efetuada pelos órgãos gestores) e a execução das ações (responsabilidade das Agências de Água) são atuações exercidas de forma isoladas, mas que se articulam entre si por meio de ligações e interações previstas no sistema de gestão brasileiro.

Figura 12 – Articulação da atuação dos entes do SINGREH.



Fonte: Adaptado de ANA (2017a).

As atribuições dos entes e suas respectivas ações podem ser executadas por processos *top-down* (de cima para baixo) ou *bottom-up* (de baixo para cima), em uma teia de relações multiníveis, conforme mostrado na Figura 13.

Figura 13 – Atribuições e processos multiníveis do SINGREH.



Fonte: Adaptado de ANA (2017a).

Em 2006, o Plano Nacional de Recursos Hídricos trazia algumas considerações sobre o SINGREH, a saber:

Com a implementação e consolidação do sistema de gestão das águas de domínio da União, que tem implicação com os de domínio dos Estados, as divergências ou discrepâncias deverão ser superadas através da adequação dos instrumentos jurídicos e administrativos de cada esfera de governo, para que se consiga consolidar o verdadeiro sistema nacional de gestão dos recursos hídricos (MMA, 2006, p. 108).

Libanio (2018), no entanto, apresenta duras críticas sobre o modelo participativo de gestão de recursos hídricos do Brasil, que mesmo após mais de duas décadas não mostrou os resultados esperados. Para o autor, o entusiasmo com as oportunidades geradas na promulgação da lei foi transformado em frustração.

O fato é que o SINGREH é um grande avanço institucional e trouxe melhoria na gestão do sistema. No entanto, muitas de suas promessas não foram cumpridas, sobretudo porque a institucionalidade proposta não se efetivou por completo na realidade. Alguns de seus elementos-chave, como o processo participativo, a descentralização e a coordenação intergovernamental, tiveram resultados subótimos. O primeiro porque ainda é preciso mobilizar o cidadão comum para este processo, além de equalizar mais as chances de os diversos setores atuarem dentro do Sistema. O segundo em razão da enorme heterogeneidade dos estados, da fragilidade da burocracia subnacional (sobretudo a local) e da falta de incentivos adequados para a atuação dos municípios. E o terceiro porque o fortalecimento de instrumentos da União, particularmente com a criação da Agência Nacional de Águas (ANA), gerou melhorias para a política, mas ainda de maneira insuficiente, particularmente no que se refere à articulação federativa e ao tratamento diferenciado que as diversas realidades regionais precisam ter (LIMA; ABRUCIO; SILVA, 2014, p. 4).

Para Ribeiro (2017), apesar de o Brasil ter um alto nível de experiência em recursos hídricos e da ANA ser uma agência qualificada, o nível da capacidade institucional ao longo do país e entre os níveis de gestão da água (nacional, estadual e de bacia hidrográfica) são muito variáveis. O principal motivo estaria na dificuldade financeira das unidades federativas, que impedem o alcance de melhores práticas de governança da água e na fragilidade institucional do setor hídrico em diversos Estados.

Em 2018, estudo do Banco Mundial enfatizou que “o SINGREH precisa se comunicar e se articular de maneira mais efetiva visando dar mais visibilidade à gestão, elevar sua importância e apontar os custos de não fazer a gestão integrada” (BANCO MUNDIAL, 2018, p. 73).

Em contraposto, o cenário brasileiro seguiu caminhos opostos. Para Adams et al. (2020), as mudanças no setor hídrico provocadas pelo meio político nos últimos anos representam grandes obstáculos no alcance da governança ambiental no país. Segundo os autores,

No que diz respeito ao Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), sua transferência do MMA para o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) dificultou a integração com o setor ambiental, sendo ainda uma incógnita as condições de operação do SINGREH no MDR. A paralisação do Conselho Nacional dos Recursos Hídricos (CNRH), ao longo de 2019, culminou com a redução de seus componentes de 57 para 37 (Decreto n.º 10.000/2019) e a supressão da garantia de custeio de diárias e passagens para os representantes da sociedade civil (ADAMS et al., 2020, p. 6).

Outro retrocesso tramita em forma do Projeto de Lei 4546/21, o novo “Marco Hídrico”, proposto pelo Ministério de Desenvolvimento Regional e que institui a Política Nacional de Infraestrutura Hídrica para regulamentando a exploração e a prestação dos serviços hídricos no Brasil (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2022).

Para o OGA (2021), as alterações propostas nesse projeto de lei modificam questões fundamentais da PNRH, a saber:

- 1) abre a brecha para a água deixar de ser um bem de domínio público e ser “privatizada”;
- 2) enfraquece os comitês de bacia e quebra o princípio da gestão da água descentralizada e participativa sem consulta aos 253 comitês, aos Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos;
- 3) garante outorga liberada e a privatização disfarçada da água;
- 4) a proposta olha apenas para a lógica da engenharia da água, valorizando uma abordagem tradicional e onerosa que já se mostrou insuficiente para endereçar as questões de segurança hídrica;
- 5) desestimula a autonomia das comunidades locais (cisternas e dessalinização comunitárias).
- 6) Em nenhum momento o projeto cita os impactos decorrentes das mudanças climáticas e quebra o paradigma do direito humano à água (OGA, 2021, p. não paginado).

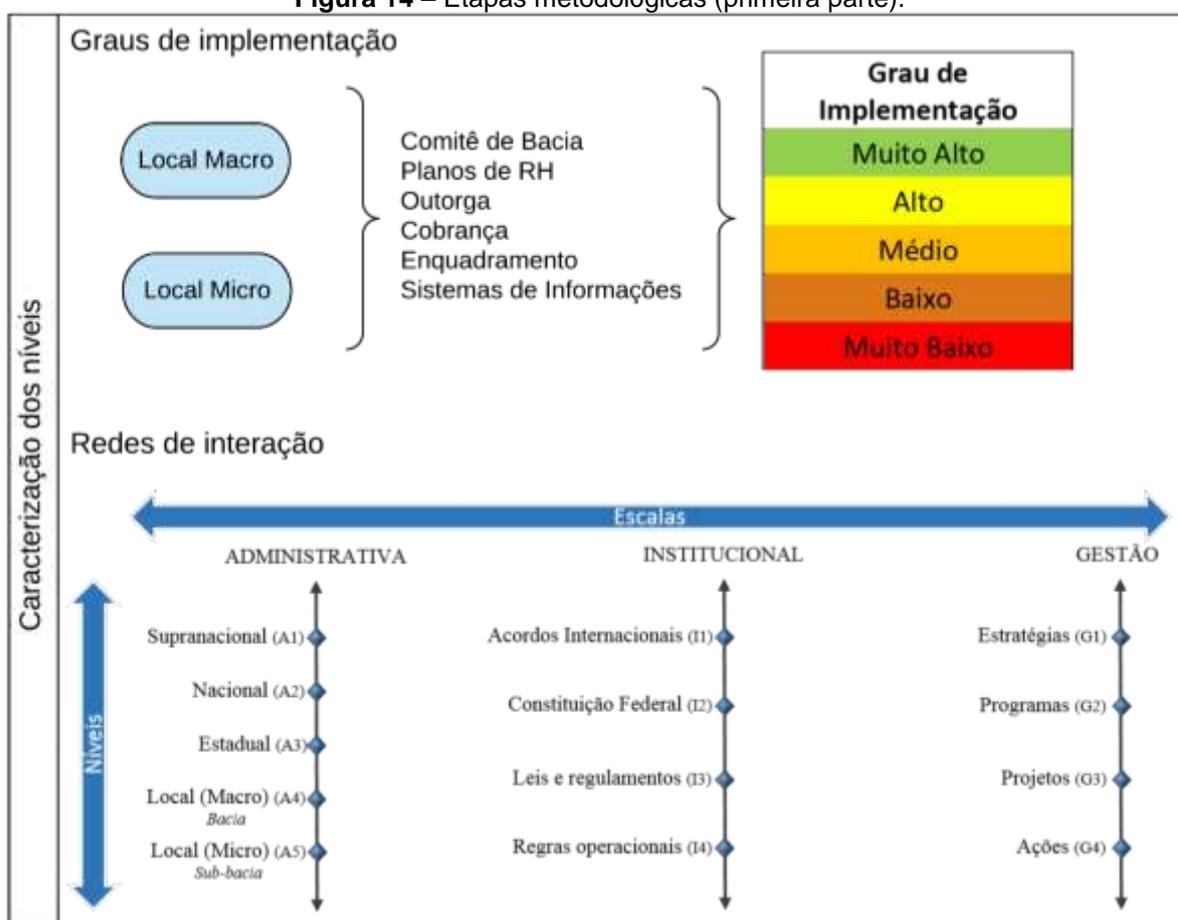
Ademais, “não é razoável propor alteração em uma das leis mais importantes do país, que impacta a vida das pessoas, meio ambiente, economia e a própria gestão hídrica, sem consulta à população” (BARRETO, 2022, p. não paginado). O debate acerca do novo marco hídrico precisa ser fortalecido de modo a garantir a não privatização da água e a manutenção dos pilares que sustentam a gestão integrada brasileira.

3 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

3.1 Etapas

Este trabalho consiste na elaboração de um modelo conceitual para diagnosticar a Governança Multinível em bacias compartilhadas brasileiras, que parte da análise em diferentes níveis das escalas de governança da água (administrativa, normativa e de gestão). Para tanto, a metodologia para a construção e aplicação deste modelo é dividida em duas etapas (Figura 14 e Figura 15).

Figura 14 – Etapas metodológicas (primeira parte).

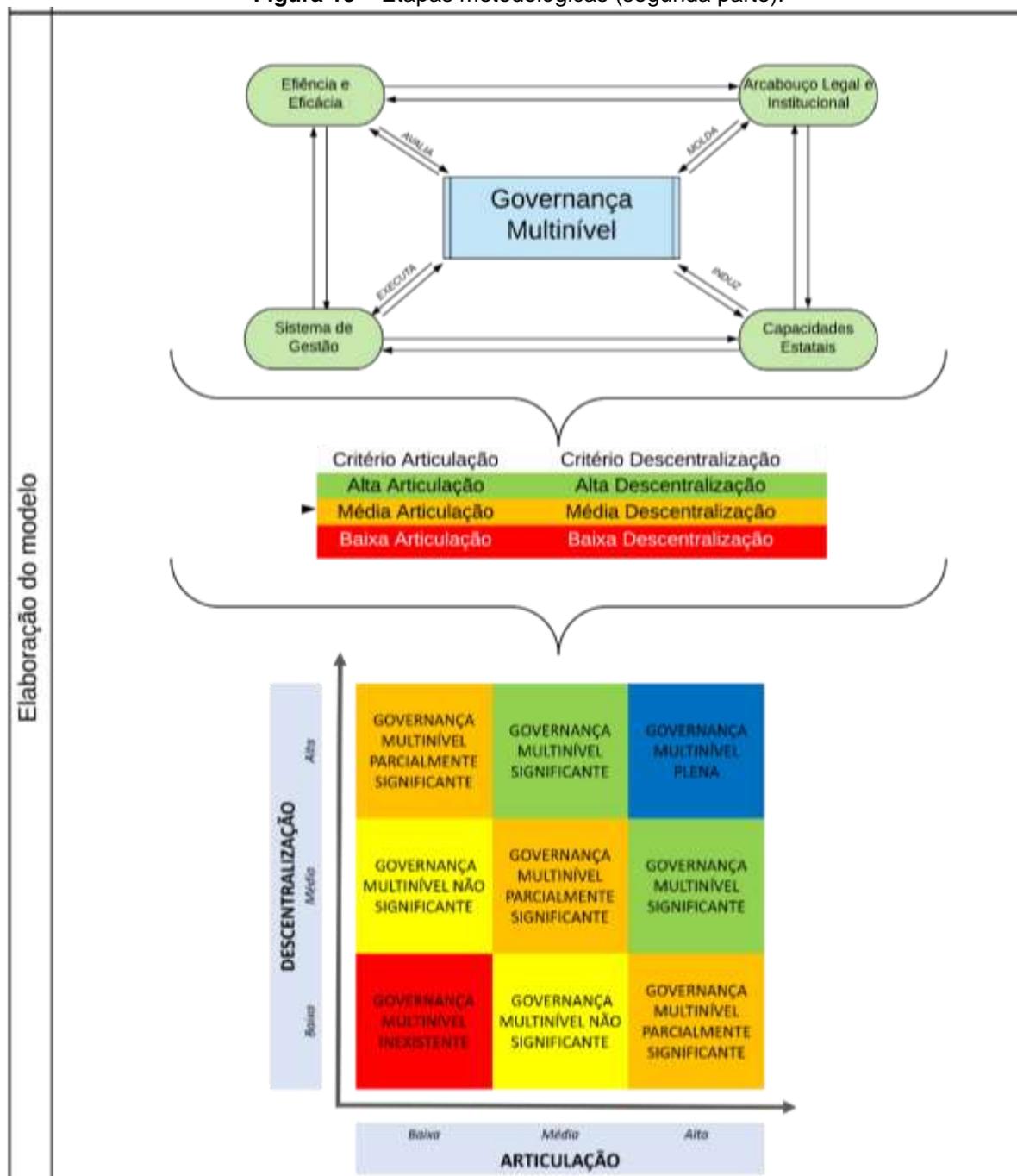


Fonte: Própria autora.

A primeira etapa consiste na caracterização dos níveis em análise – o macro (Bacia Hidrográfica do rio São Francisco) e o micro (sub-bacias da BHSF). Foram estabelecidos graus de implementação da PNRH – de Muito Alto a Muito Baixo – através da existência (ou não) e atuação (ou inexistência) dos comitês de bacias hidrográficas, e da análise dos cinco instrumentos de gestão: Planos de Recursos

Hídricos; Outorga; Cobrança; Enquadramento; e Sistemas de Informações. Além das interações interescalas e multiníveis existentes no sistema de governança analisado.

Figura 15 – Etapas metodológicas (segunda parte).



A segunda etapa abrange a elaboração do Modelo Conceitual para Diagnóstico da Governança Multinível, na qual foram selecionados indicadores para cada dimensão da governança, bem como os critérios de análise multinível para

enquadramento em níveis de significância na Matriz de Governança Multinível. Tal modelo foi aplicado no caso de estudo para validação.

3.2 Caracterização dos níveis

Para a caracterização do nível local macro e caracterização/seleção das sub-bacias a serem utilizadas como caso de estudo no nível local micro na avaliação da governança multinível da BHSF, optou-se por tomar como base o Princípio 2 – Escala Apropriada, da lista de Princípios da OECD para Governança da Água. Para avaliar esse princípio, a OECD (2018) definiu três indicadores (Quadro 6).

Quadro 6 – Indicadores e checklist do Princípio 2.

Princípio 2: Escalas apropriadas	
<i>Indicadores</i>	
Indicador 2.a (O que)	Existência e nível de implementação de políticas e estratégias integradas de gestão de recursos hídricos
Indicador 2.b (Quem)	Existência e funcionamento de instituições de gestão de água na escala hidrográfica
Indicador 2.c (Como)	Existência e nível de implementação de mecanismos de cooperação para a gestão de recursos hídricos; em todos os usuários e níveis

Fonte: Elaborado a partir de OECD (2018a).

A escolha do Princípio 2 como norteador da primeira etapa desta tese justifica-se pela melhor abrangência de aspectos multiníveis para análise, tendo em vista que esse princípio considera que gerir a água na escala apropriada é um dos principais aspectos para garantir que as condições locais sejam refletidas nos sistemas de governança da água e que a coordenação entre as diferentes escalas seja percebida.

Esta pesquisa considera que no Brasil a situação atual desses indicadores pode ser analisada a partir de dois critérios: a implementação dos instrumentos de gestão da PNRH e a atuação dos comitês de bacia. A escolha para esses critérios se justifica por dois aspectos:

1. Pelo entendimento de que a implementação da política hídrica brasileira deve ocorrer mediante a implementação de seus instrumentos, e de que nenhum deles foi colocado em prática com todo o seu potencial (BARBOSA; MUSHTAQ; ALAM, 2017; LIBANIO, 2018).

2. Pela relevância dos comitês de bacias como espaços decisórios que se sobrepõem aos limites administrativos dos municípios e estados e que promovem a integração regional (BORBA; PORTO, 2010; SOUSA JÚNIOR et al., 2016).

Os indicadores do Princípio 2 são analisados usando dois métodos diferentes:

- Para os indicadores 2.a e 2.b, foi adaptado o Traffic Light sugerido pela OECD, a fim de verificar o grau de implementação da PNRH. Para isso, são utilizados dados sobre a implementação de instrumentos de gestão, além de uma análise qualitativa para verificar a eficácia dessa implementação na melhoria da boa governança da água nas bacias hidrográficas.
- Para o indicador 2.c, preferiu-se examinar as redes de interação entre algumas escalas com destaque no cenário hídrico brasileiro e entre os diferentes níveis que compõem cada uma delas.

A decisão por utilizar um método diferente para avaliar o indicador 2.c se justifica pelo entendimento de que os mecanismos de cooperação poderiam ser mais bem identificados nos critérios escolhidos nesta tese através das redes de interação entre múltiplas escalas e níveis do cenário hídrico brasileiro. Os detalhes de ambos os métodos são descritos nos próximos dois tópicos.

3.2.1 Indicadores 2.a e 2.b

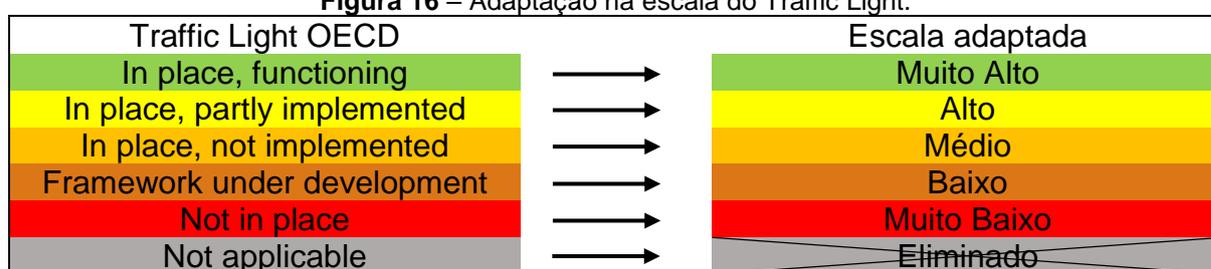
O primeiro indicador (2.a) é avaliado neste documento por meio de instrumentos de gestão recomendados pela PNRH, enquanto a análise do indicador (2.b.) levou em consideração a implementação e as ações dos comitês de bacias hidrográficas. As outras instituições vinculadas à governança multinível da água, como a ANA e os conselhos de recursos hídricos, são analisadas através de relações entre escalas e multiníveis no Indicador 2.c.

A metodologia do Traffic Light da OECD foi utilizada (com adaptações) para avaliar o grau de implementação dos instrumentos de gestão e dos comitês de bacias hidrográficas, nos dois níveis selecionados como casos de estudo (macro e micro). Portanto, cada um dos instrumentos e os próprios comitês foram considerados como

dimensões, assim chamadas: *outorga, cobrança, planos, enquadramento, sistemas de informação e comitês*.

A adaptação na metodologia do Traffic Light ocorreu na escala utilizada para classificação dos indicadores. A classe “not applicable” foi removida, tendo em vista que todos os critérios selecionados são aplicáveis à análise. As demais classes foram adaptadas para um melhor entendimento do grau de implementação (Figura 16), de forma que, quanto mais alto for o grau de implementação de um determinado critério, melhor será a integração entre o nível macro e o nível micro e entre um ou mais níveis micro.

Figura 16 – Adaptação na escala do Traffic Light.



Fonte: Própria autora.

Para cada dimensão foram analisados diferentes critérios (Quadro 7). Na definição dos critérios a considerar, foram utilizados como referência os trabalhos de Brito et al. (2020) e Campos, Ribeiro e Vieira (2014), bem como outras informações constantes em documentos públicos.

Quadro 7 – Critérios considerados na avaliação das dimensões.

Dimensão	Critérios analisados
Comitês	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Data de instalação ✓ Frequência das reuniões ✓ Avanços desde a implementação ✓ Existência de ações para criação (quando não instalados)
Planos (Estaduais, BHSF e sub-bacias)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Data da publicação ✓ Horizonte de planejamento ✓ Atualizações ✓ Estudos para elaboração (quando não implementado)
Outorga (Fiscalização)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementação da outorga ✓ Clareza e facilidade no processo de concessão ✓ Regularização dos usos ✓ Fiscalização e Monitoramento ✓ Ações para implementação (quando não implementado)
Cobrança	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Data da implementação ✓ Tipo de Cobrança ✓ Período de adaptação (fase inicial) ✓ Aprimoramentos ✓ Inadimplência ✓ Ações para implementação (quando não implementado)

Dimensão	Crítérios analisados
Enquadramento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Data de publicação da Proposta de enquadramento ✓ Horizonte de planejamento ✓ Atualizações ✓ Classe de enquadramento (quando não implementado) ✓ Estudos para elaboração (quando não implementado)
Sistemas de Informações	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existência de sistemas de informações ✓ Método da divulgação de informações ✓ Quantidade de informações disponíveis ✓ Facilidade de acesso ✓ Atualização dos dados

Fonte: Própria autora.

A análise qualitativa foi realizada em diversos documentos oficiais, além da legislação, planos de recursos hídricos, dentre outros. Os principais documentos utilizados para a avaliação dos indicadores 2.a e 2.b são mostrados no Quadro 8.

Quadro 8 – Documentação utilizada para avaliação dos indicadores 2.a e 2.b.

Federal	Estadual	Bacia e Sub-bacias
<ul style="list-style-type: none"> – Política Nacional – PNRH – Leis Federais – Decretos Federais – SNIRH – Documentos dos órgãos do SINGREH 	<ul style="list-style-type: none"> – Política Estadual – PERHs – Leis estaduais – Decretos estaduais – Sistemas de informações estaduais – Documentos dos órgãos estaduais 	<ul style="list-style-type: none"> – Planos da Bacia e sub-bacias – Propostas de enquadramento – Sistemas de Informações da bacia e sub-bacias – Regimento dos comitês – Deliberações dos comitês e câmaras técnicas – Atas de reuniões – Outros documentos relacionados

Fonte: Própria autora.

A escala e a descrição dos graus de implementação para cada critério estão no Quadro 9.

Após determinada a escala, as informações foram agregadas aos dados espaciais – shapefiles disponibilizados pela ANA – para a construção de mapas que ilustram o grau de implementação dos instrumentos de gestão e da atuação do comitê de bacia, por sub-bacia, para toda a BHSF.

A escolha da sub-bacia a ser analisada como nível micro da BHSF foi realizada após a caracterização do nível micro, mediante as 34 sub-bacias analisadas. Os critérios para escolha são: boas implementação dos instrumentos de gestão e atuação do comitê de bacia; ter suas águas sob domínio estadual; ter uma versão do plano de recursos hídricos aprovado pelo comitê e com horizonte de planejamento não atingido.

Quadro 9 – Escalas dos níveis de classificação da implementação.

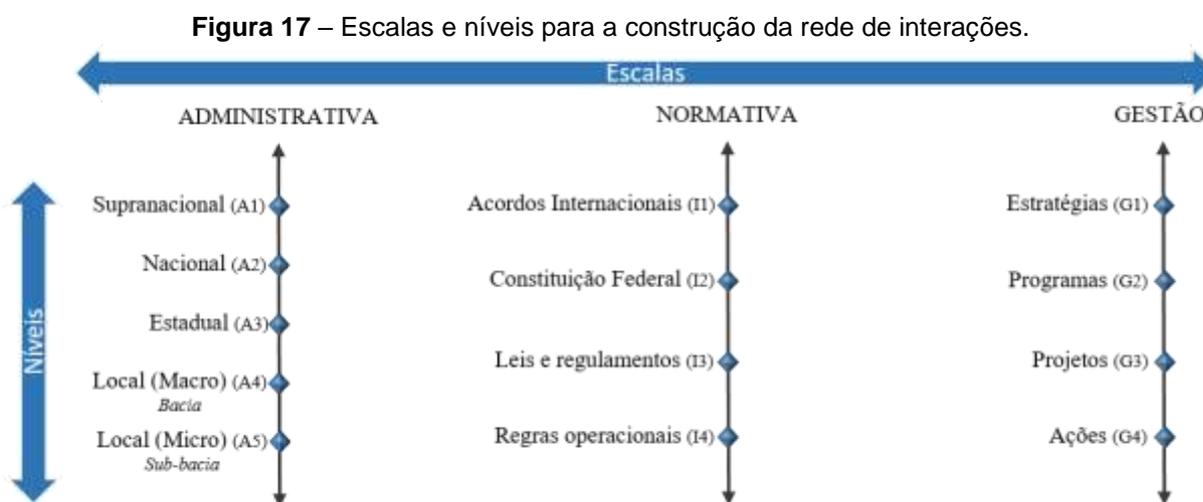
	Grau de implementação	Descrição
Outorga	Muito alto	Outorga implantada com grande fiscalização
	Alto	Outorga implantada com fiscalização parcial
	Médio	Outorga parcialmente implantada com pouca ou nenhuma fiscalização
	Baixo	Outorga proposta em lei, em processo de implementação
	Muito baixo	Nenhuma ação no sentido de implementação da outorga na bacia
Cobrança	Muito alto	Cobrança estabilizada com atualização / inadimplência inferior a 10%
	Alto	Cobrança em fase de adaptação / estabilizada sem atualização / inadimplência superior a 10%
	Médio	Cobrança implementada recentemente e com arrecadação inferior a 50%
	Baixo	Cobrança em processo de implementação
	Muito baixo	Nenhuma ação no sentido de implementação da Cobrança na bacia
Planos	Muito alto	Planos com horizonte de planejamento atingido e atualizados
	Alto	Planos ainda no horizonte de planejamento
	Médio	Planos com horizonte de planejamento atingido e desatualizados
	Baixo	Proposta de elaboração do plano em andamento
	Muito baixo	Nenhuma ação no sentido de elaboração do plano na bacia
Enquadramento	Muito alto	Proposta de enquadramento com seu horizonte de planejamento atingido e atualizado
	Alto	Proposta de enquadramento ainda no horizonte de planejamento atingido
	Médio	Proposta de enquadramento com horizonte de planejamento atingido e desatualizado
	Baixo	Proposta de enquadramento com elaboração (discussão) em andamento
	Muito baixo	Nenhuma ação no sentido de elaboração da proposta de enquadramento
SI	Muito alto	Monitoramento e divulgação de informações atualizadas
	Alto	Monitoramento e divulgação de informações, porém não atualizadas frequentemente
	Médio	O sistema/plataforma existe, mas sem muitas informações
	Baixo	Proposta de criação de um sistema de informações/em fase de implementação
	Muito baixo	Não há monitoramento sobre a situação quali-quantitativa dos RH
Comitês	Muito alto	Comitê instalado e atuante
	Alto	Comitê instalado, com poucas ações executadas
	Médio	Comitê instalado recentemente e com pouca atuação
	Baixo	Comitê em processo de instalação
	Muito baixo	Nenhuma ação no sentido de criação de comitê de bacia

Fonte: Própria autora.

3.2.2 Indicador 2.c

O indicador 2.c é verificado com base na interação multinível e interescala das dimensões selecionadas para apontar os mecanismos de cooperação existentes na bacia. A rede de interação multinível e interescala desenvolvida por Daniell e Barreteau (2014) foi escolhida para avaliar essas interações. Três de suas escalas

foram selecionadas – administrativa, normativa⁵ e de gestão, com seus respectivos níveis, conforme demonstrados na Figura 17.



Fonte: Adaptado de Daniell e Barreteau (2014).

Para uma melhor demonstração da interação multinível em bacias brasileiras, a divisão do nível local em dois sub-níveis – local macro (para as bacias hidrográficas) e local micro (para as sub-bacias) – pode auxiliar na compreensão. Foram traçados dois tipos de redes – horizontal (cor vermelha) para caracterizar as interações entre as escalas e vertical (cor azul) para representar as interações entre níveis de uma mesma escala.

3.3 Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água

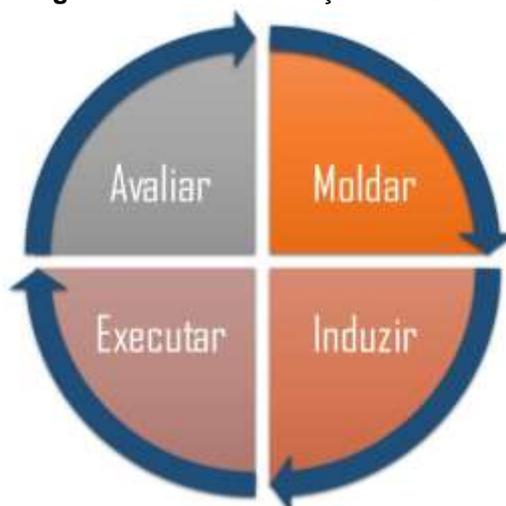
O Modelo Conceitual para diagnóstico da Governança Multinível foi elaborado a partir da definição das dimensões que poderiam representar um diagnóstico expressivo da Governança Multinível em dois níveis da escala administrativa: um macro (bacia) e um micro (sub-bacia). Para tal, o modelo pretende seguir um ciclo de forças motrizes (Figura 18), que podem constituir uma melhor governança multinível no modelo.

O termo força motriz nesta tese é considerado como uma força (ou um conjunto delas) capaz(es) de moldar, induzir, executar e avaliar uma interferência num determinado meio, neste caso nos recursos hídricos, através de ações de governança

⁵Daniell e Barreteau (2014) consideram essa escala como institucional, no entanto, optou-se por renomeá-la para normativa por representar melhor o arcabouço legal e institucional brasileiro.

da água. Tal termo é também utilizado com outro conceito no Sistema de Indicadores de Sustentabilidade Força Motriz – Pressão – Estado – Impacto – Resposta (FPEIR) (FRIEND; RAPPORT, 1979). No entanto, o termo força motriz é utilizado no FPEIR para descrever desenvolvimentos sociais, econômicos e demográficos, bem como as mudanças no estilo de vida e nos padrões de produção e consumo da sociedade (SMEETS et al., 1999).

Figura 18 – Ciclo de Forças Motrizes.



Fonte: Própria autora.

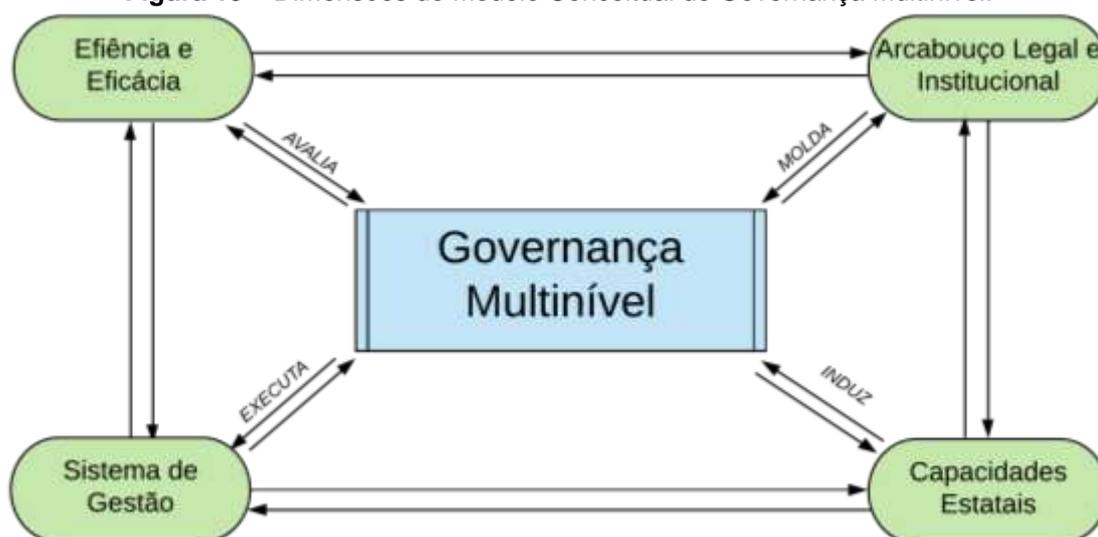
O Ciclo das Forças Motrizes foi inspirado no Ciclo da Governança da Água da OECD (Figura 3), que possui quatro etapas para garantir a eficiência de sistemas de governança: Formulação de políticas e estratégias; Implementação; Monitorização; e Avaliação. Essas etapas foram transformadas em forças motrizes e adaptadas para uma análise multinível. Ambos modelos, assim como outros, seguem a mesma diretriz, como por exemplo o Ciclo PDCA (Plan - planejamento, Do - execução, Check - verificação, Act - ação), idealizado por Deming (1990), amplamente difundido no ambiente organizacional.

O Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas desenvolvido pelo OGA (apresentado no Quadro 5) utiliza dimensões para monitorar a governança da água no SINGREH, a saber: ambiente institucional, capacidade estatal, instrumentos de gestão, relações intergovernamentais e interação estado-sociedade (OGA, 2019b). Tal modelo permite que os aplicadores da metodologia possam adaptar as dimensões e indicadores que melhor representem a situação local do caso estudado.

Outro modelo de avaliação de Governança da Água, os Princípios da OECD, alocada os seus indicadores em três dimensões – Eficiência; Eficácia; e, Confiança e Comprometimento (OECD, 2015a).

Para o Modelo Conceitual de Governança Multinível (Figura 19) optou-se por vincular cada dimensão à uma força motriz, a partir da adaptação das dimensões adotadas pelo OGA e OECD.

Figura 19 – Dimensões do Modelo Conceitual de Governança Multinível.



Fonte: Própria autora.

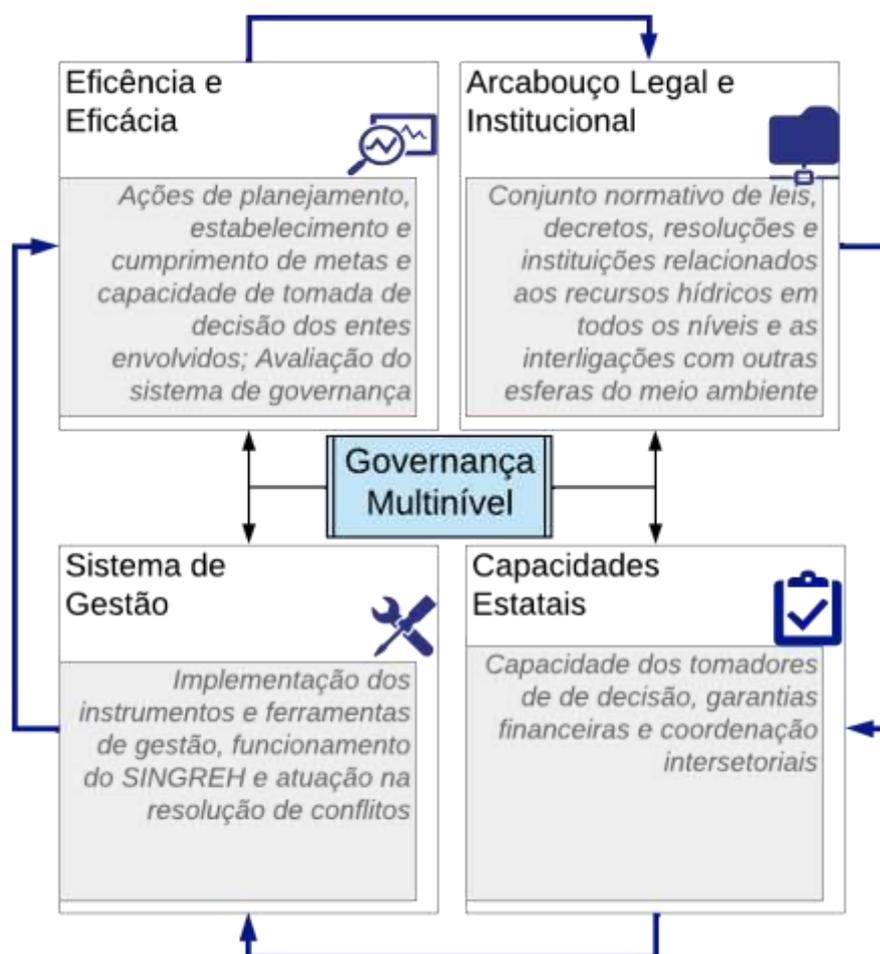
A seleção das dimensões partiu da necessidade de se obter dimensões capazes de representar cada componente do ciclo de forças motrizes. O que se pretende medir em cada dimensão está descrito na Figura 20.

- A primeira dimensão que fosse capaz de representar a força motriz necessária para moldar um sistema de governança multinível em bacias hidrográficas, compreendido como o arcabouço legal e institucional do sistema. Tal dimensão foi inspirada na dimensão ambiente institucional do OGA, acrescida de alguns critérios não considerados pelo observatório, como mecanismos de resolução de conflitos, por exemplo.
- A segunda dimensão que conseguisse demonstrar a força motriz indutora da governança multinível, ou seja, a capacidade que o Estado e os entes do SINGREH possuem na condução e indução da governança multinível, inspirada na dimensão do OGA de mesmo nome, acrescida da consideração das relações intergovernamentais (outra dimensão do OGA), por se entender

que tais relações são indutoras da governança e estão incluídas na capacidade do Estado em promovê-la;

- A terceira dimensão que representasse a força motriz executora do sistema, a saber, o sistema de gestão, adaptado a partir da dimensão do OGA “Instrumentos de Gestão”;
- A quarta dimensão que provê a força motriz de avaliação do sistema, de nome Eficiência e Eficácia, elaborada a partir de uma junção dos principais aspectos considerados pela OECD nas três dimensões consideradas.

Figura 20 – Descrição das Dimensões do Modelo Conceitual de Governança Multinível.



Fonte: Própria autora, baseado em OECD (2015a) e OGA (2019b).

Estas dimensões podem ser avaliadas isoladamente dentro da esfera da Governança Multinível, e de forma cíclica, através das interligações entre a esfera e as outras dimensões. As dimensões são compostas por um conjunto de indicadores, inspirados ou adaptados do quadro de 56 indicadores pré-definidos pelo Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas (OGA, 2019b) e dos 12 Princípios da

OECD (OECD, 2015a). Ao todo foram selecionados nove indicadores, conforme distribuídos na Figura 21.

Figura 21 – Indicadores das Dimensões do Modelo Conceitual de Governança Multinível.



Fonte: Própria autora.

Optou-se por considerar quatro princípios da OECD como indicadores para essa análise e reduzir a quantidade de indicadores pré-definidos pelo OGA. Tal seleção foi realizada a partir da identificação daqueles que possuíam aspectos multiníveis mais fortes em sua composição. Dos 56 indicadores do OGA, os selecionados para análise nesta tese foram elaborados a partir da junção, divisão ou adaptação dos indicadores pré-definidos para uma melhor avaliação dos critérios a serem mostrados adiante.

Os indicadores selecionados representam as capacidades avaliativas no contexto multinível local do SINGREH (nível local macro - bacia hidrográfica - e nível local micro - sub-bacia) de forma conjunta, ou seja, cada análise englobará os dois

níveis por indicador. E por este motivo, cada indicador foi avaliado mediante dois critérios: Articulação e Descentralização.

Tais critérios foram selecionados em virtude da significância apontada em discussões sobre governança multinível da água (ASSIS et al., 2018; CASH et al., 2006; DANIELL; BARRETEAU, 2014; EARLE; NEAL, 2017; OECD, 2011; PATRICK, 2014; PATRICK et al., 2014; PATRICK; SYME; HORWITZ, 2014). Destacam-se os estudos sobre a importância da descentralização na política de recursos hídricos (PEREIRA; FORMIGA JOHNSON, 2005) e a necessidade da articulação na governança multinível como estratégia para o desenvolvimento local (MILHORANCE et al., 2019; REIS, 2019).

O critério Articulação busca analisar a inter-relação multinível existente ou prevista (ou não) e os pontos de união (ou de contraposição) entre os níveis analisados em cada indicador. O critério de Descentralização, por sua vez, busca identificar como ocorre a descentralização do poder de tomada de decisão e das responsabilidades em cada indicador.

Cada indicador foi pontuado para cada critério, a ponderação de cada indicador foi realizada através de uma escala de Likert de cinco pontos: dois pontos de discordância, dois de concordância e um ponto neutro (LIKERT, 1932); aderida à escala adaptada do Traffic Light da OECD utilizada também para a avaliação dos indicadores 2.a e 2.b (Parágrafo 3.2.1). As classes estabelecidas em cada nível da escala foram inspiradas no trabalho de Neto et al. (2018) e adaptadas para refletirem diferentes condições de articulação e descentralização da governança multinível na água. O detalhamento dessas classes está constante no Quadro 10.

Quadro 10 – Escala de Likert aderida ao Traffic Light da OECD para análise por indicadores.

Nota da Escala de Likert	Critério Articulação	Critério Descentralização
5	Articulação Total no indicador	Descentralização Total no indicador
4	Articulação Forte no indicador	Descentralização Forte no indicador
3	Articulação Moderada no indicador	Descentralização Moderada no indicador
2	Articulação Fraca no indicador	Descentralização Fraca no indicador
1	Articulação Inexistente no indicador	Descentralização Inexistente no indicador

Fonte: Própria autora.

A nota da dimensão por critério resultou da média obtida entre os indicadores de cada dimensão. A nota geral de cada critério resultou da média obtida entre as notas em cada dimensão e foi classificada em uma escala de Likert de três pontos (Quadro 11): baixa (de 1 a 2); média (de 2,1 a 4); alta (de 4,1 a 5).

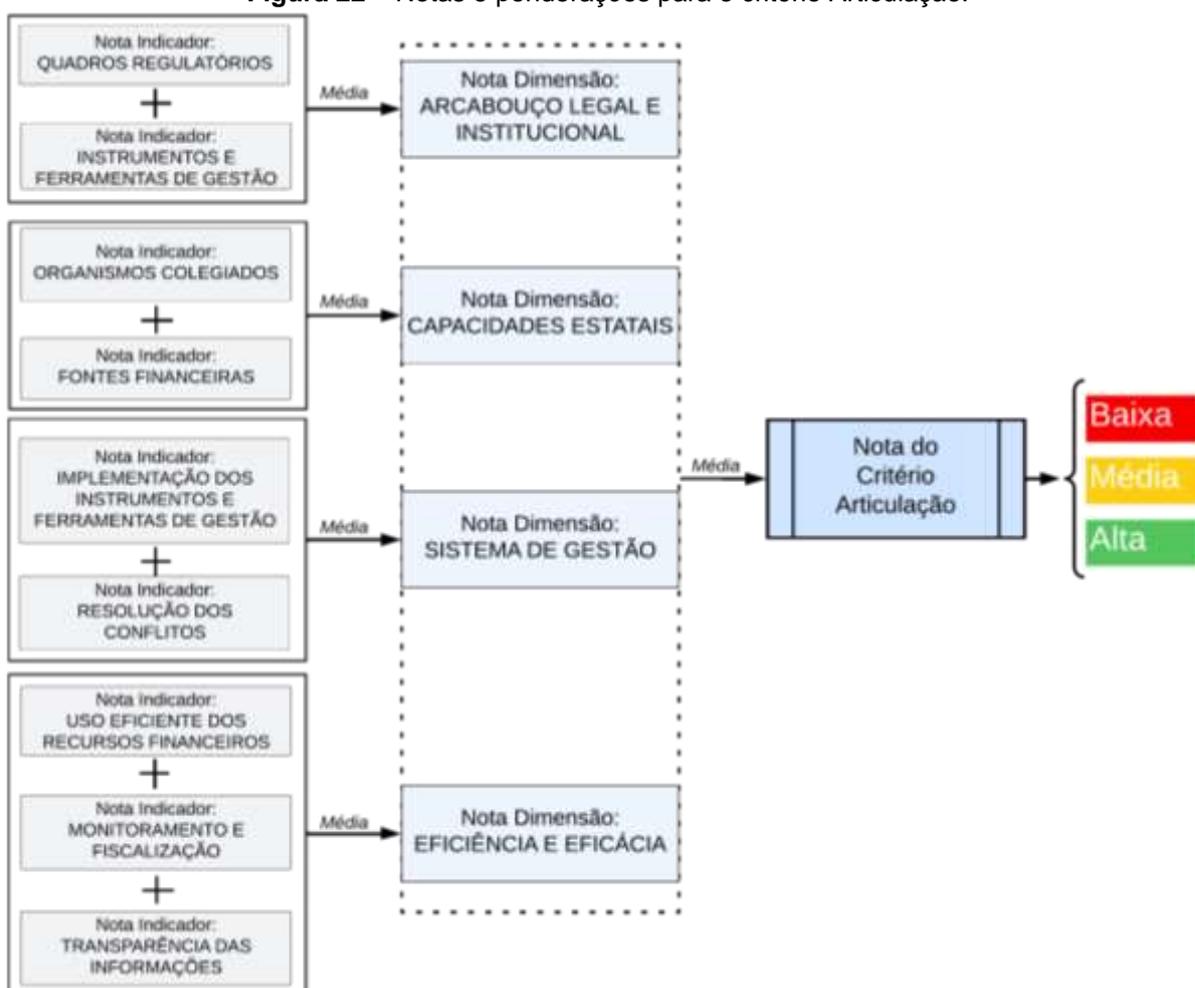
Quadro 11 – Escala de Likert aderida ao Traffic Light da OECD para análise da média dos critérios.

Média da Escala de Likert	Critério Articulação	Critério Descentralização
4,1–5	Alta Articulação	Alta Descentralização
2,1 - 4	Média Articulação	Média Descentralização
1 - 2	Baixa Articulação	Baixa Descentralização

Fonte: Própria autora.

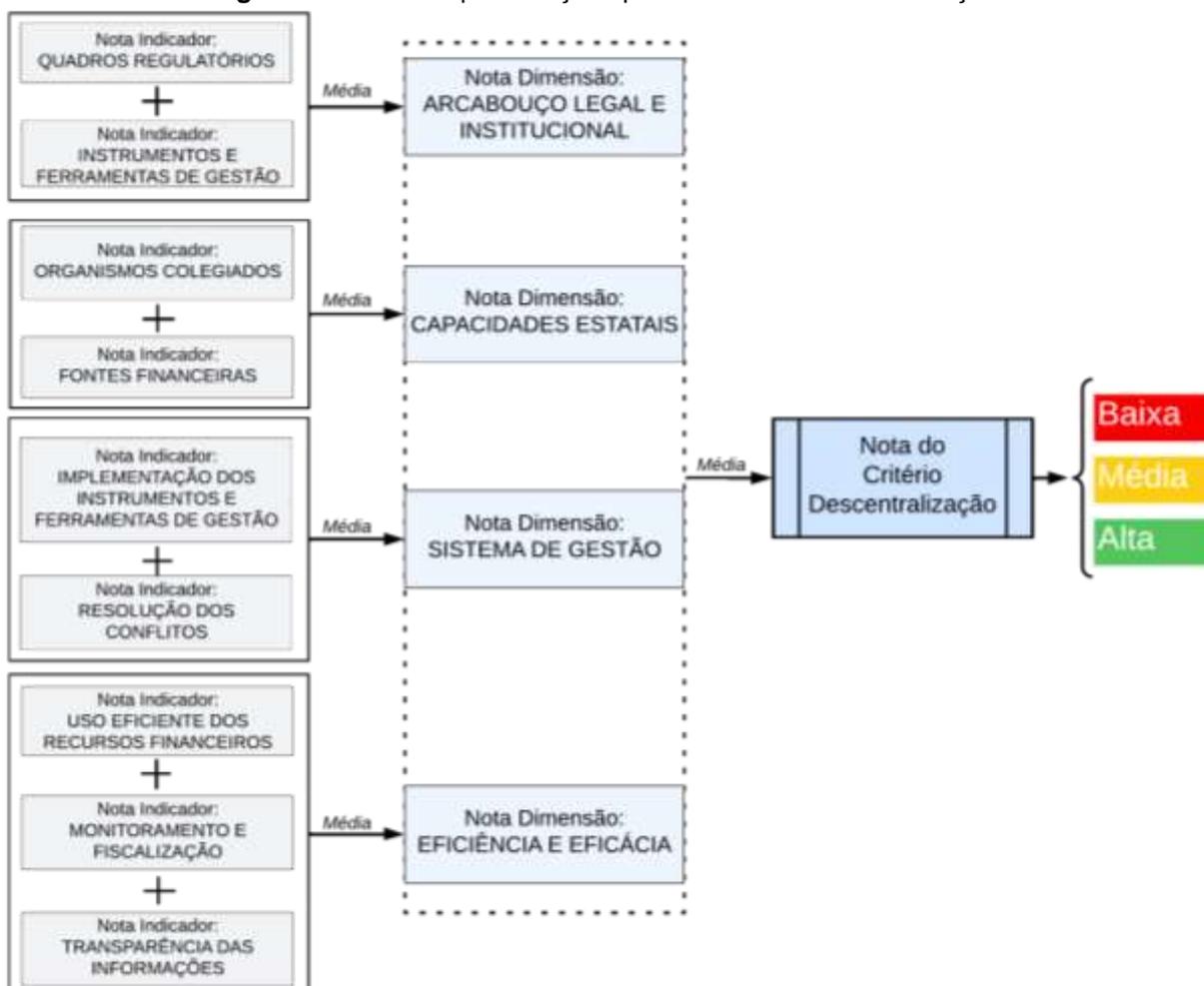
A Figura 22 ilustra o mecanismo de ponderação do sistema de notas do critério articulação e a Figura 23, por sua vez, o critério descentralização.

Figura 22 – Notas e ponderações para o critério Articulação.



Fonte: Própria autora.

Figura 23 – Notas e ponderações para o critério Descentralização.



Fonte: Própria autora.

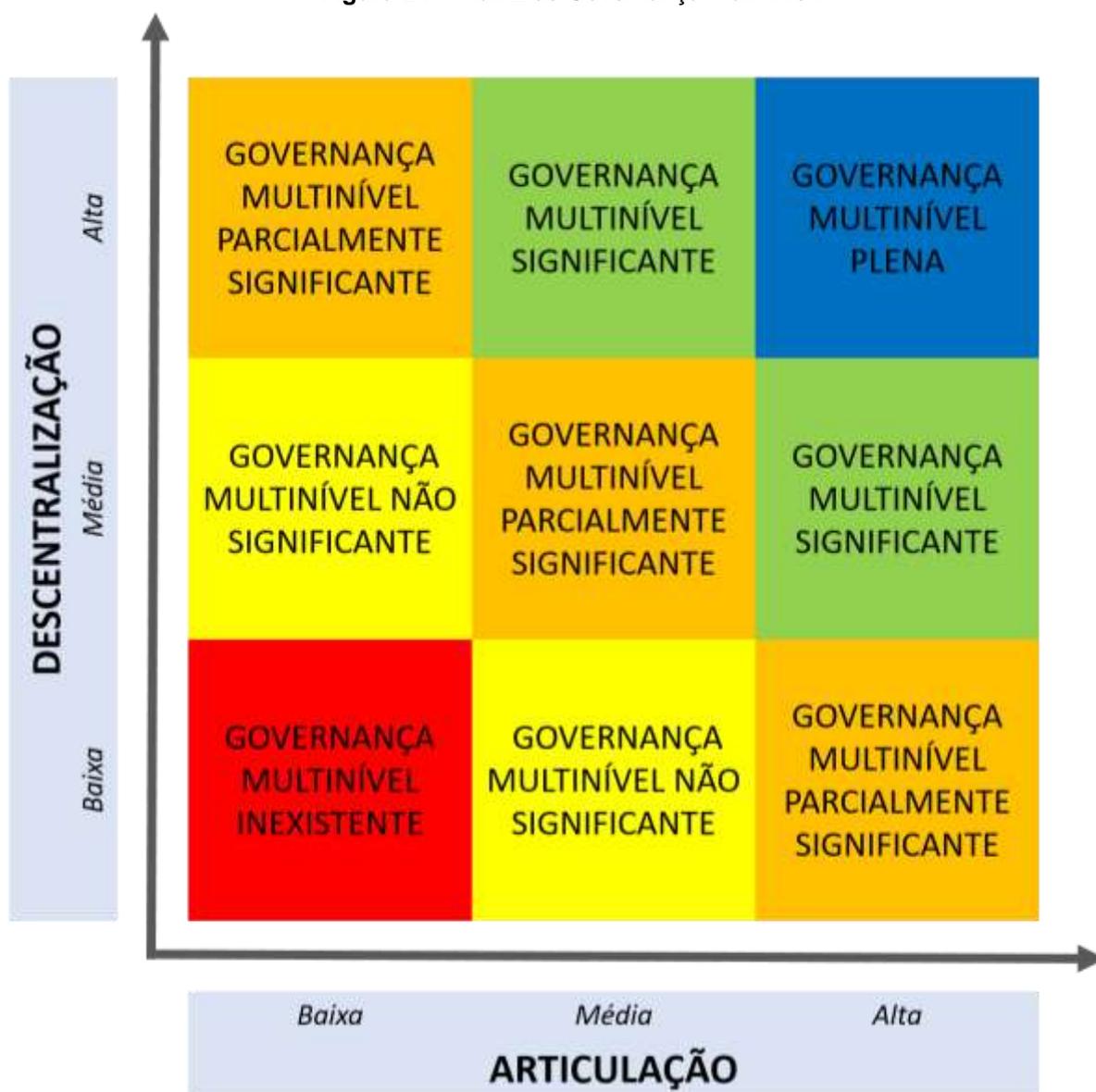
Para a definição da Governança Multinível as classes de cada critério foram consideradas como variáveis de conexão em uma Matriz Nine Box⁶, que consiste em uma tabela 3x3 composta por nove “caixas” resultantes da interligação entre classes dos eixos x e y.

Aplicações desse tipo de matriz na área ambiental podem ser encontrados em Projetos de Avaliação de Impactos Cumulativos (PAIC), como análise matricial de exposição dos fatores ambientais mediante o cruzamento dos atributos “susceptibilidade aos impactos cumulativos” e “afetação por impactos cumulativos”, a exemplo do PAIC desenvolvido para analisar os impactos cumulativos causados pelos empreendimentos de Produção e escoamento de Petróleo e Gás Natural do Pólo Pré-Sal da Bacia de Santos.

⁶ A matriz Nine Box foi criada pela empresa MaKinsey em 1970 para avaliação de desempenho na área empresarial, como por exemplo em Alécio e Souza (2018).

Para a aplicação no Modelo Conceitual de Governança Multinível, considera-se como eixos os critérios analisados: Articulação e Descentralização. A Matriz de Governança Multinível elaborada para nossa avaliação está apresentada na Figura 24.

Figura 24 – Matriz de Governança Multinível.



Fonte: Própria autora.

A interligação das classes dos critérios analisados resultou em diferentes graus de significância de Governança Multinível da Água. As “Nine Boxes” resultantes dessa interligação foram definidas através de uma escala de Likert de cinco pontos. O detalhamento dessas classes está constante no Quadro 12.

Quadro 12 – Interligação Articulação-Descentralização na Governança Multinível.

Critérios		Governança Multinível
Articulação	Descentralização	
Alta	Alta	Plena
Alta	Média	Significante
Média	Alta	Significante
Alta	Baixa	Parcialmente Significante
Média	Média	Parcialmente Significante
Baixa	Alta	Parcialmente Significante
Média	Baixa	Não Significante
Baixa	Média	Não Significante
Baixa	Baixa	Insignificante

Fonte: Própria autora.

O Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água foi aplicado na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (nível macro) para testar o modelo e diagnosticar a governança multinível do SINGREH em bacias compartilhadas, quando analisada com um nível sobreposto, o micro (sub-bacias).

Os dois casos de estudo (macro e micro) foram considerados como elos interligados e sobrepostos no nível local, em múltiplas escalas, tomando como ponto de partida o nível local macro, a BHSF.E, a partir desta, verificou-se a situação da governança com um nível inferior (nível local micro), a BHS.

4 CASO DE ESTUDO

O caso de estudo deste trabalho compreenderá dois níveis distintos, com áreas sobrepostas. Os níveis são caracterizados por bacias hidrográficas, um nível macro, a BHSF como um todo, e um nível micro (suas sub-bacias).

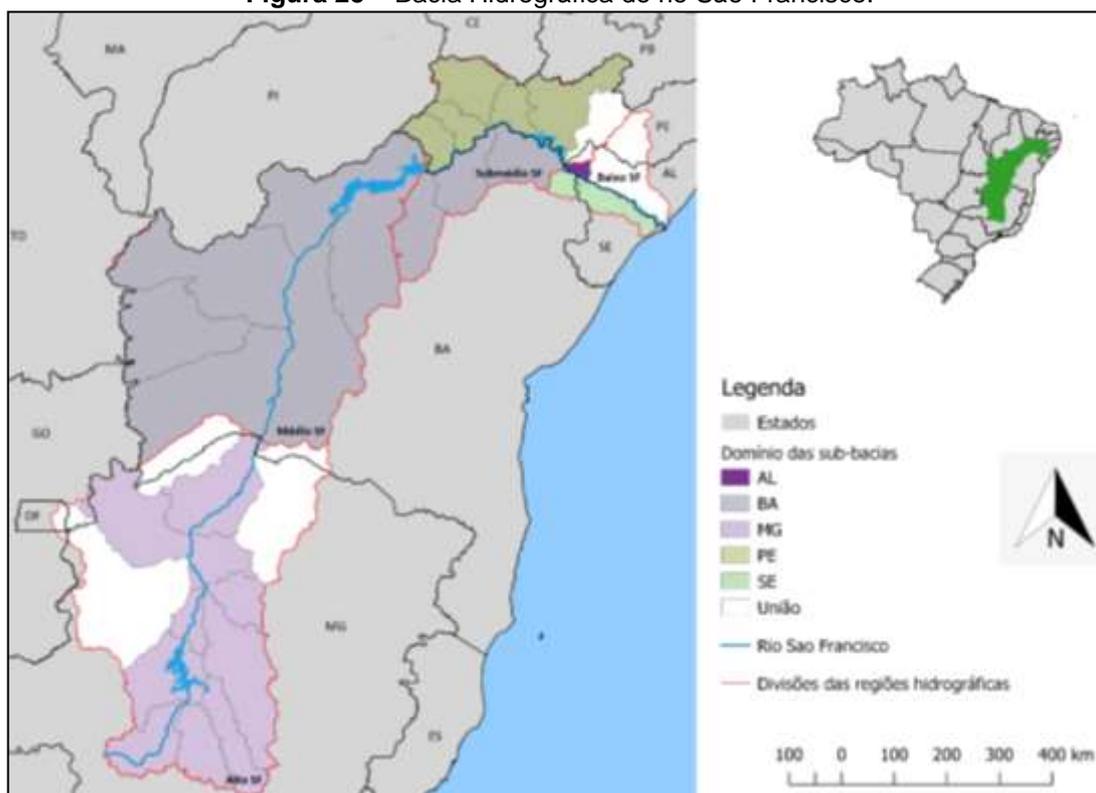
A BHSF foi selecionada para representar o nível local macro em virtude da sua importância no cenário hídrico nacional e do seu avanço na implementação da PNRH. Para representar o nível local micro, há 34 sub-bacias que compõem a BHSF com características distintas. A escolha da sub-bacia que para representação do nível local micro – a saber: Bacia Hidrográfica do rio Salitre; foi realizada através da primeira etapa da metodologia deste trabalho.

Outras sub-bacias também se enquadraram nos critérios definidos para seleção do local micro de aplicação do modelo, a exemplo da Bacia do rio das Velhas, do rio Verde Grande e do rio Pará – todas na região fisiográfica do Alto SF. O desempate foi motivado pela região fisiográfica, uma vez que a BHS está localizada no Submédio SF, região com maior incidência de problemas e conflitos hídricos, a exemplo da tomada de água para o PISF.

4.1 A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

A BHSF (Figura 25) é a única no país que coincide exatamente com uma das Regiões Hidrográficas da Divisão Hidrográfica Nacional. Sua área de drenagem é de 639.219 km² (8% da área total do país), com nascente na Serra da Canastra no estado de Minas Gerais, escoamento no sentido sul-norte pelos Estados da Bahia e de Pernambuco, alterando seu curso para o leste, desaguando na sua foz, o Oceano Atlântico, na divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (CBHSF, 2016a).

Ao longo do percurso do rio principal (extensão de 2.700 km e vazão média de 2.769 m³/s) e de seus afluentes, são encontrados os biomas cerrado, com resquícios de mata atlântica e caatinga, desaguando no litoral da costa atlântica. Por volta de 60% de sua área está inserida no semiárido, região seca, na qual muitos dos rios afluentes são intermitentes, a precipitação é irregular e as taxas de evapotranspiração são elevadas (BEZERRA et al., 2018; CBHSF, 2016a; MARENGO et al., 2013).

Figura 25 – Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.

Fonte: Elaborado pela autora com dados de ANA (2017b) e IBGE (2017).

Essa região abrange sete unidades da federação, englobando um total de 505 municípios (cerca de 9% do total de municípios brasileiros), e, portanto, seu rio principal, o rio São Francisco, tem sua dominialidade representada pela União (bacia transfronteiriça com fronteiras estaduais). Na Tabela 1 é apresentada a divisão das áreas de drenagem entre os Estados que englobam a bacia.

Tabela 1 – Estados componentes da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.

Unidades da Federação	Área de drenagem	Números de municípios
Bahia	48,2%	115
Minas Gerais	36,8%	239
Pernambuco	10,9%	69
Alagoas	2,2%	50
Sergipe	1,2%	28
Goiás	0,5%	3
Distrito Federal	0,2%	1

Fonte: Elaborado a partir de CBHSF (2016).

A BHSF é dividida em quatro regiões fisiográficas – Alto SF, Médio SF, Submédio SF e Baixo SF (Tabela 2). Tal delimitação se faz necessária mediante as disparidades socioeconômicas identificadas ao longo do percurso das águas. É possível identificar áreas com riqueza acentuada em contraposto às de extrema

pobreza, além de áreas com altas e baixas densidades demográficas. Esses contrastes são perceptíveis entre as regiões, entre os Estados, entre os meios urbanos e rurais e entre as faixas de população, caracterizando uma desigualdade que reflete a situação brasileira atual (CBHSF, 2016a).

Tabela 2 – Dados das Regiões Hidrográficas da BHSF.

Região	Área (km ²)	%	Extensão da rede de drenagem (km)
Alto	254.433	40%	53.012
Médio	248.481	39%	39.535
Submédio	105.978	17%	22.792
Baixo	29.991	5%	6.646

Fonte: Elaborado a partir de CBHSF (2016).

A BHSF é caracterizada pela sua complexidade e extensão, com múltiplos usos, que concorrem entre sete Unidades da Federação, todas autônomas. Por isso, o modelo de gestão exigido por bacias assim requer um nível superior de interação, integração e negociação para que a água não venha se constituir em fator restritivo ao desenvolvimento (MMA, 2006).

A BHSF possui comitê de bacia criado desde 2001 e a partir de então demonstra atuação elevada frente aos problemas da bacia, com frequentes reuniões. Neste período, houve o fortalecimento de regras e procedimentos, foram criadas câmaras técnicas para apreciação de assuntos diferenciados, que resultaram em ações como a elaboração do Plano da bacia em 2004 e atualização em 2016, início da Cobrança pelo uso da água em 2010 (com a contratação da agência de bacia) e atualização em 2017, regularização dos usuários, aprimoramento da disponibilização das informações sobre recursos hídricos e estudos para uma nova proposta de enquadramento dos rios, ainda em fase de elaboração. Eventos importantes estão apresentados na linha de tempo da Figura 26.

Figura 26 – Avanço na implementação da política hídrica brasileira na BHSF.



Fonte: ANA (2017a) com atualização do autor para 2018 e 2019.

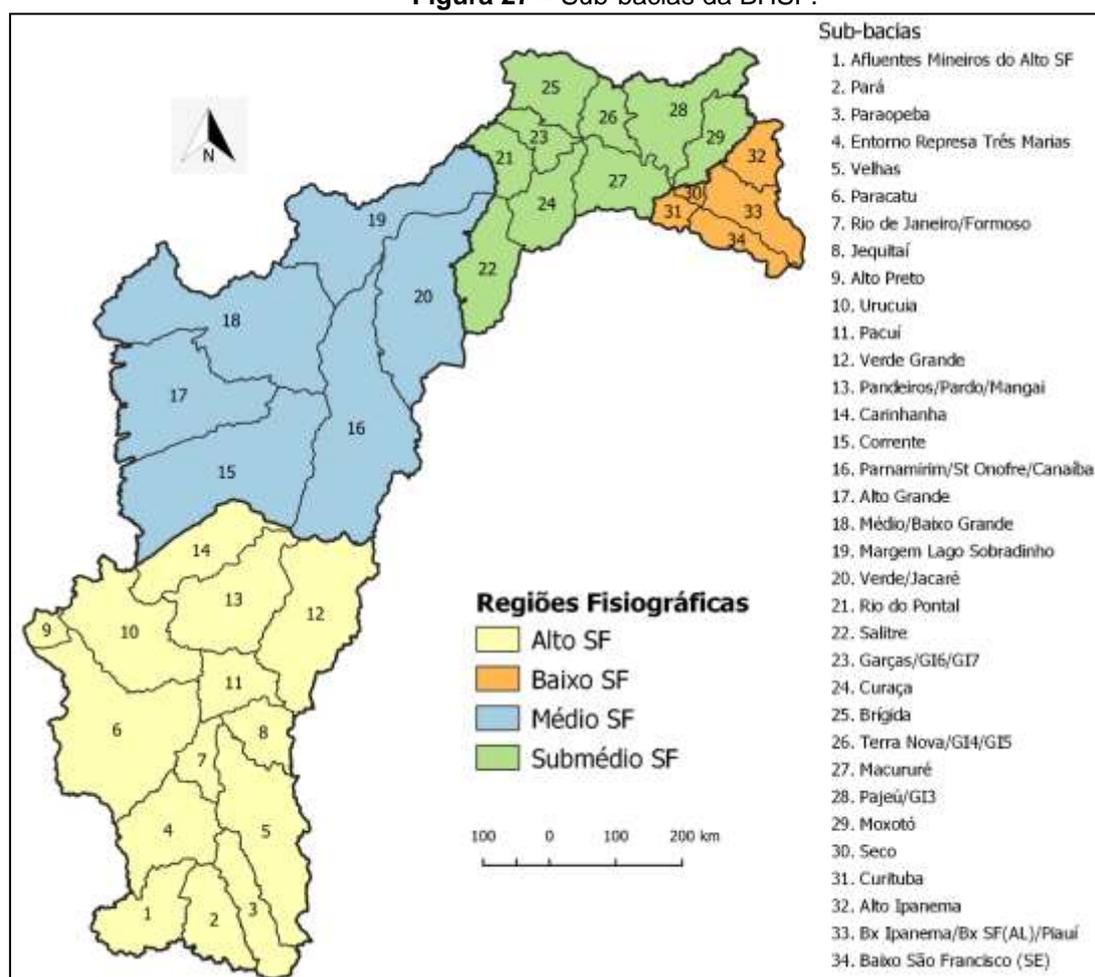
Mesmo com os avanços, ainda há dificuldades nas relações entre o nível macro e o nível micro, ou seja, entre a BHSF e as 34 sub-bacias que a compõem. A maioria das ações ocorre apenas na calha do rio principal. Informações mais detalhadas sobre as sub-bacias não são expressivas no Plano Decenal da Bacia 2016-2025. A cobrança é efetuada nos usuários que captam as águas apenas nos corpos hídricos da União sob abrangência do CBHSF, não havendo universalização da Cobrança por toda a extensão da bacia (CBHSF, 2016a). Apenas quatro de suas sub-bacias possuem a Cobrança implementada – Alto Preto (apenas na porção mineira), Velhas, Pará e Verde Grande, mas utilizam metodologia própria para tal.

Além disso, a complexidade da gestão na bacia é aumentada com o Projeto de Integração das águas do São Francisco, pois, nos casos de transposição de águas entre bacias, deve-se reconhecer outras unidades territoriais mais adequadas às singularidades da gestão de recursos hídricos de forma a:

- (i) considerar a bacia doadora e a bacia receptora no planejamento e na gestão dos recursos hídricos, estabelecendo que a negociação deve ser realizada com o envolvimento dos órgãos gestores e dos respectivos CBHs, cabendo posteriormente aos conselhos de recursos hídricos a resolução em âmbito administrativo dos eventuais conflitos remanescentes; e (ii) regulamentar o dispositivo da Lei nº 9.433/1997 sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos cujas repercussões extrapolem o âmbito dos estados em que serão implantados, e incluir, entre outros, os casos de transposição entre bacias hidrográficas (BANCO MUNDIAL, 2018, p. 6).

Além da divisão por regiões fisiográficas, a bacia principal é composta por 34 sub-bacias de rios afluentes (Figura 27) definidas pelo Plano Decenal da BHSF. Individualmente, as sub-bacias apresentam características e suas águas domínios distintos, das quais sete delas compartilham sua área em mais de um estado, e por esse motivo, seus rios são de domínio da União. O domínio das águas das demais são dos estados ao qual estão inseridas. Os estados mais representativos são Minas Gerais e Bahia, que detêm do maior número de sub-bacias com águas sob sua jurisdição, além de compreenderem também as maiores porcentagens de área da BHSF e maiores comprimentos das redes de drenagem. Em contraposto, o estado de Goiás e o Distrito Federal são os menos representativos em termos de área e número de sub-bacias, compartilhando apenas parte de algumas sub-bacias de domínio da União (CBHSF, 2016a).

Figura 27 – Sub-bacias da BHSF.



Fonte: Elaborado pela autora com dados de ANA (2017b).

Na Tabela 3 são apresentadas informações complementares sobre cada uma das sub-bacias.

Tabela 3 – Dados das sub-bacias da BHSF.

Sub-bacia	Domínio	Área (km ²)	(%)	Rede de drenagem (km)
Afluentes Mineiros do Alto SF	MG	14.204	2,2	3.514
Pará	MG	12.656	2,0	2.654
Paraopeba	MG	12.092	1,9	2.710
Entorno da Represa Três Marias	MG	18.714	2,9	3.995
Velhas	MG	28.006	4,4	7.982
Alto SF	União (MG, DF, GO)	41.803	6,5	8.443
Paracatu	União (MG, DF, GO)	41.803	6,5	8.443
Rio de Janeiro/Formoso	MG	6.041	0,9	1.385
Jequitai	MG	8.671	1,4	2.384
Alto Preto	União (MG, DF, GO)	3.235	0,5	563
Urucuia	MG	26.048	4,1	4.785
Pacuí	MG	10.417	1,6	1.928
Verde Grande	União (MG e BA)	31.210	4,9	5.888
Pandeiros/Pardo/Manga	MG	24.480	3,8	4.138
Carinhanha	União (MG e BA)	16.856	2,6	2.643

	Sub-bacia	Domínio	Área (km ²) (%)		Rede de drenagem (km)
Médio SF	Corrente	BA	47.265	7,4	6.911
	Paramirim/St Onofre/Carnaíba	BA	48.151	7,5	9.154
	Alto Grande	BA	33.447	5,2	4.196
	Médio/Baixo Grande	BA	50.100	7,8	7.415
	Margem do Lago de Sobradinho	BA	33.398	5,2	6.627
	Verde/Jacaré	BA	36.120	5,7	5.232
Submédio SF	Rio do Pontal	PE	7.793	1,2	1.746
	Salitre	BA	15.091	2,4	2.505
	Garças/GI6/GI7	PE	6.489	1,0	1.609
	Curaçá	BA	12.577	2,0	2.188
	Brígida	PE	13.667	2,1	3.076
	Terra Nova/GI4/GI5	PE	7.297	1,1	2.282
	Macururé	BA	13.753	2,2	2.288
	Pajeú/GI3	PE	19.494	3,1	4.772
	Moxotó	União (PE e AL)	9.817	1,5	2.326
Baixo SF	Seco/Talhada	AL	1.260	0,2	166
	Curituba	SE	3.207	0,5	597
	Alto Ipanema	União (PE e AL)	6.847	1,1	1.699
	Bx Ipanema/Bx SF (AL)/Piauí	União (PE e AL)	11.906	1,9	2.273
	Baixo SF (SE)	SE	6.771	1,1	1.741

Fonte: Adaptado de CBHSF (2016).

4.1.1 Sub-Bacia selecionada: Bacia Hidrográfica do Rio Salitre

A sub-bacia escolhida para ser analisada como nível micro da BHSF na aplicação do Modelo Conceitual para Diagnóstico da Governança Multinível é a Bacia Hidrográfica do Rio Salitre.

A Bacia Hidrográfica do rio Salitre (BHS), apresentada na Figura 28, é uma das sub-bacias de primeira ordem da BHSF, com área de 14.452 km², localizada na região do Submédio São Francisco, totalmente inserida no Estado da Bahia. Por isso, o domínio do seu rio principal é estadual. Seu rio principal, com 333 km de extensão, nasce na localidade de Boca da Madeira e deságua no rio São Francisco, a jusante da barragem de Sobradinho (CBHS, 2017).

A região da bacia desenvolve intensa atividade agrícola, principal uso das suas águas, e os conflitos pelo uso da água são constantes (TORRES; MEDEIROS; DE FREITAS, 2016). O comitê da bacia foi criado em 2006 e se destaca como um dos mais atuantes no Estado da Bahia, devido à maior frequência de reuniões em relação aos demais comitês. No entanto, ainda enfrenta problemas, a exemplo da baixa participação do poder público e da inexistência da Cobrança pelo uso da água (único instrumento de gestão previsto na PNRH não implementado na bacia) (BRITO et al., 2020).

Figura 28 – Bacia Hidrográfica do Rio Salitre.



Fonte: Elaborado pela autora com dados de ANA (2017b) e IBGE (2017).

Quanto aos critérios de escolha determinados na metodologia, a BHS foi uma das sub-bacias que atendeu todos – o Domínio de suas águas é estadual (Estado da Bahia) e apresentou bons resultados na implementação dos instrumentos de gestão da PNRH e na atuação do comitê quando comparada às demais sub-bacias, como pode ser visto no Quadro 13.

Quadro 13 – Níveis de Implementação na BHS.

Sub-bacia	Domínio	Comitê	Planos	Outorga	Cobrança	Enquadramento	SI
Salitre	BA	Alto	Muito Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio

Fonte: Própria autora.

Quanto ao critério de ter uma versão do plano de recursos hídricos aprovado pelo comitê e com alcance não atingido, a BHS possui duas versões do plano de recursos hídricos. A primeira foi elaborada de forma emergencial, em 1993, com alcance até 2003, pela então Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e

Habitação. No entanto, essa versão não foi considerada para a nova versão devido à desatualização e simplicidade do documento. O plano em vigência possui horizonte de planejamento de 15 anos, 2017-2032, e foi aprovado pelo CBHS (BRITO et al., 2020; CBHS, 2017).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

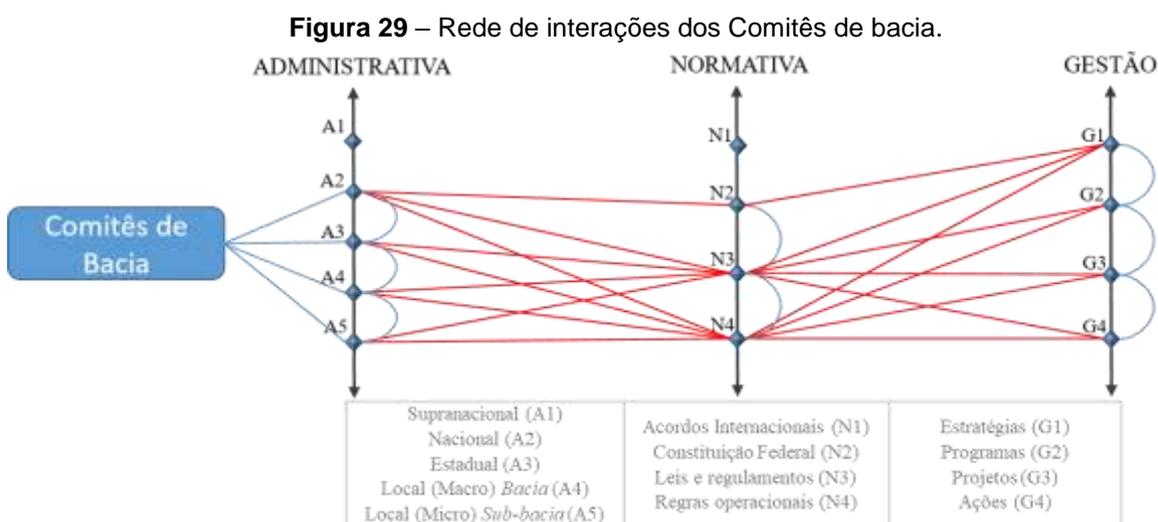
5.1 Caracterização dos níveis

5.1.1 Interações interescalas e multiníveis

Os resultados obtidos na elaboração das interações interescalas e multiníveis representam a análise do Indicador 2.c da OECD (terceiro indicador para o Princípio 2). No entanto, optou-se por apresentar as redes de interações antes do grau de implementação da PNRH nos níveis analisados, para um melhor entendimento das interações que ocorrem.

Os seis critérios apresentados adiante mostram as duas formas de interação – interescala e multinível – nas três escalas avaliadas: administrativa, normativa e de gestão. Os níveis Supranacional (A1) e Acordos Internacionais (N1) não foram avaliados, uma vez que a BHSF é uma bacia nacional. Esses níveis caracterizam as bacias transfronteiriças internacionais.

A primeira rede de interação apresentada é a existente nos comitês de bacia e é representada pela Figura 29.



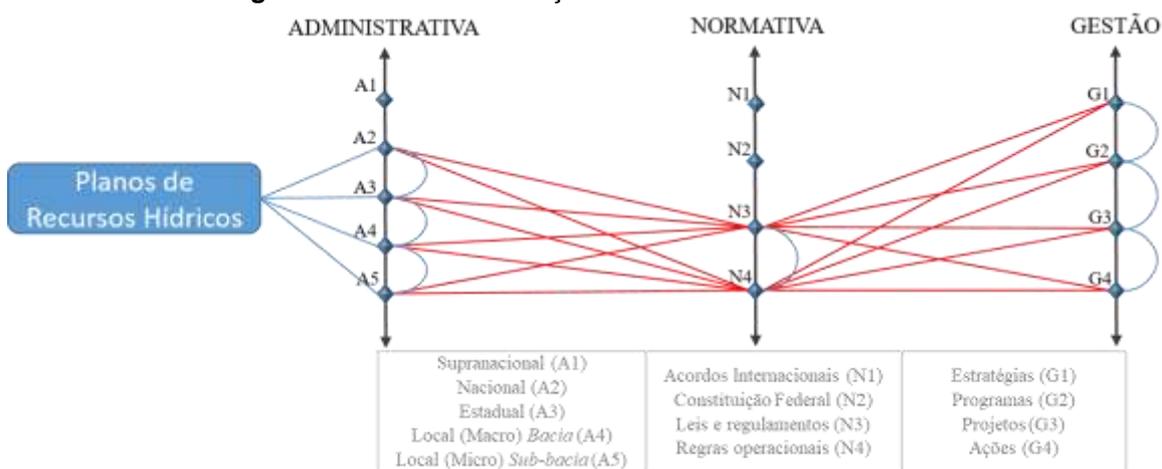
Fonte: Própria autora.

As interações dos comitês de bacias hidrográficas na escala normativa com os níveis nacional (A2), estadual (A3), macro local (A4) e micro local (A5) ocorrem devido à proposição de leis e regulamentos (N3) e das regras de operação (N4), nos quatro níveis de gestão. Além disso, o nível nacional interage com a escala normativa

(Constituição Federal - N2) e com as estratégias desenvolvidas (G1) devido às determinações federais, como a de que a instituição do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos é dever da União (inciso XIX, art. 21, da Constituição Federal de 1988), por exemplo (BRASIL, 1988). Além da implementação da PNRH pelos órgãos governamentais, como a ANA, que são responsáveis por aplicar efetivamente a lei da água e por regulamentar, monitorar e planejar as ações (N3 e N4).

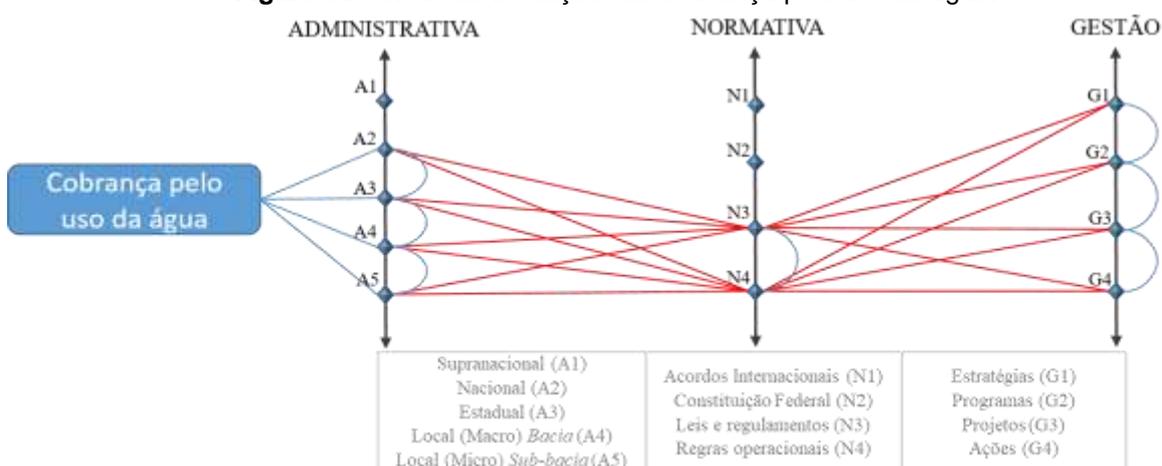
Quanto aos instrumentos de gestão, os planos (Figura 30), a cobrança (Figura 31), o enquadramento (Figura 32) e os sistemas de informações (Figura 33) possuem a mesma rede de interações dos comitês. Os níveis nacional (A2), estadual (A3), local macro (A4) e local micro (A5) interagem com a escala normativa através da proposição de leis e regulamentos e das regras operacionais nos quatro níveis da gestão.

Figura 30 – Rede de interações do Planos de Recursos Hídricos.



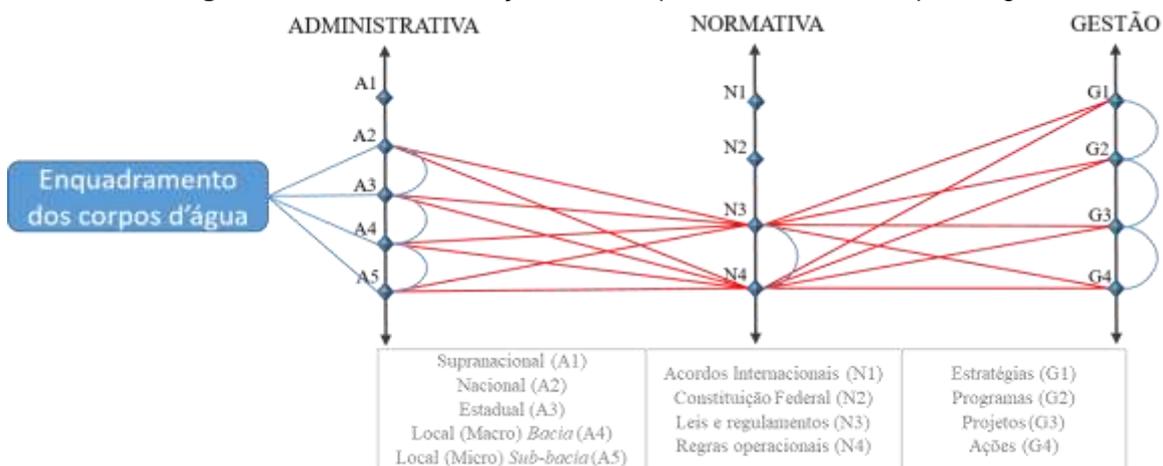
Fonte: Própria autora.

Figura 31 – Rede de interações da Cobrança pelo uso da água.



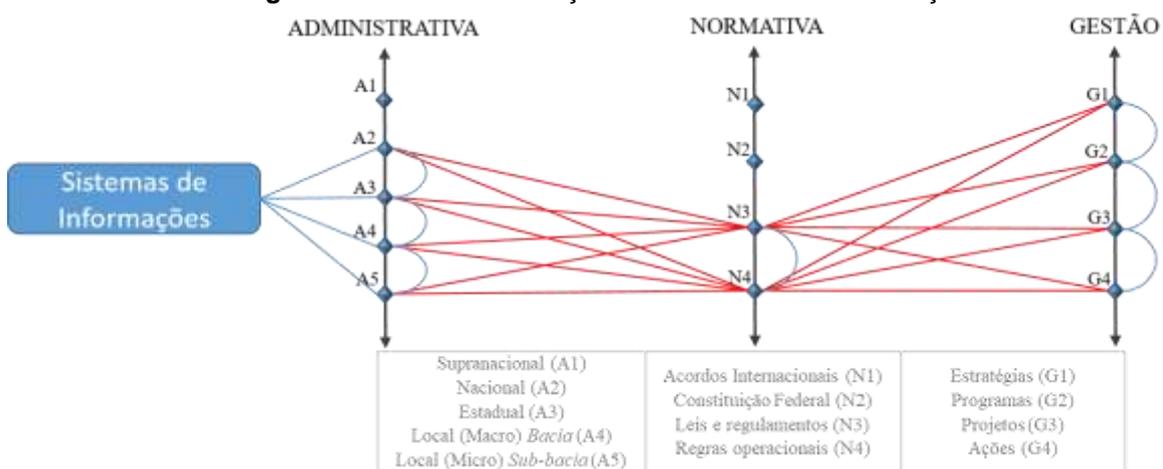
Fonte: Própria autora.

Figura 32 – Rede de interações dos Enquadramentos dos corpos d'água.



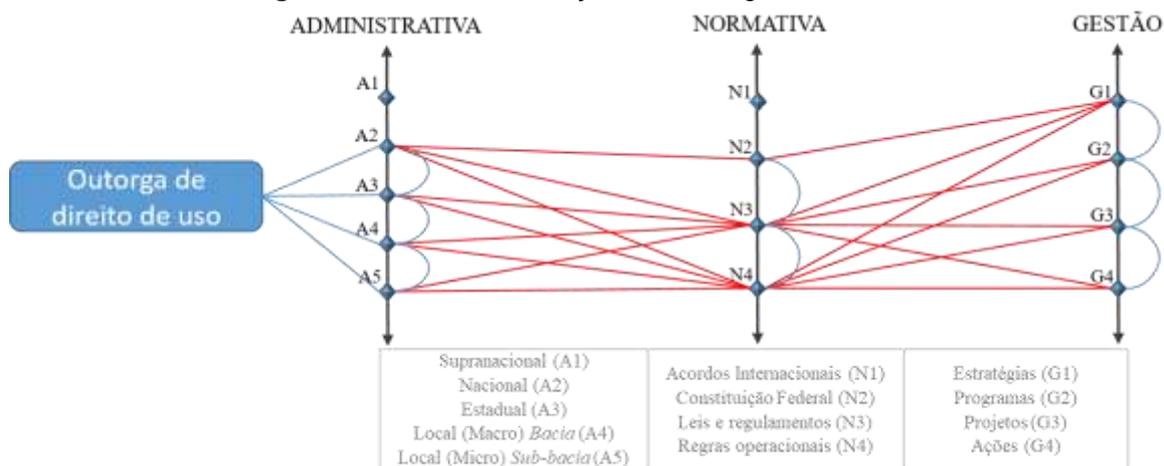
Fonte: Própria autora.

Figura 33 – Rede de interações dos Sistemas de Informações.



Fonte: Própria autora.

No caso da outorga (Figura 34), adiciona-se uma relação entre o nível nacional (A2), o de Constituição Nacional (N2) e o de estratégias (G1), ao ser estabelecido como dever constitucional da União a definição de critérios de outorga de direitos de uso dos recursos hídricos (inciso XIX, art. 21, da Constituição Federal de 1988) (BRASIL, 1988).

Figura 34 – Rede de interações da Outorga de direito de uso.

Fonte: Própria autora.

O Indicador 2.c. – existência e nível de implementação de mecanismos de cooperação estabelecidos para todos os usuários e níveis – impulsionaram a análise de redes de interação entre escalas e níveis como ferramenta de cooperação, uma vez que a PNRH declara que a gestão da água deve ser integrada, participativa e descentralizada. A rede de interação, então, destaca que a interação prevista e idealizada na legislação pode ser percebida no comitê e nos instrumentos de gestão na BHSF em termos conceituais.

As análises quanto ao grau de implementação da PNRH mostradas nos tópicos a seguir podem contribuir para a verificação de como a interação prevista e idealizada na legislação pode ser percebida em termos práticos.

5.1.2 Nível Macro – *Bacia Hidrográfica do rio São Francisco*

A Bacia Hidrográfica do rio São Francisco apresenta grande notoriedade quanto aos avanços da implementação política hídrica brasileira. Justificada, talvez, pela sua importância no aporte hídrico significativo em uma região com grande variabilidade ambiental, social e econômica.

O grau de implementação dos instrumentos de gestão e atuação do comitê da BHSF estão constantes no Quadro 14, no qual podem ser verificados bons resultados na maioria deles. Apenas uma das dimensões – Enquadramentos dos corpos d'água – foi inserida na classe Médio, menor classe registrada para a bacia em seu nível macro.

Quadro 14 – Graus de implementação da PNRH na BHSF.

Dimensão	Grau de implementação
Comitê de bacia	Muito Alto
Planos de RH	Muito Alto
Outorga de direito de uso	Médio
Cobrança pelo uso da água	Muito Alto
Enquadramento dos corpos d'água	Médio
Sistemas de Informações	Muito Alto

Fonte: Própria autora.

A análise do comitê de bacia, primeira dimensão considerada, recebeu classificação no grau Muito Alto de implementação. Desde a sua criação, em 2001 (18 anos de existência), o comitê se reúne em média duas vezes ao ano em reuniões ordinárias, além das reuniões das câmaras que o compõem. O órgão também demonstra uma representativa atuação desde então, com inúmeras ações, a exemplo da criação das câmaras técnicas e regionais, elaboração e atualização do plano de recursos hídricos, promoção da regularização dos usos da água, implementação e atualização do sistema de Cobrança pelo uso da água, constância na divulgação das ações, além de projetos de revitalização e manutenção da disponibilidade hídrica e qualidade da água.

A dimensão de Planos de Recursos Hídricos também foi classificada com grau Muito Alto de implementação. A primeira versão do plano da bacia foi publicada em 2004, para um horizonte de planejamento de 10 anos (2004-2013). Em 2014 foram iniciados os debates para atualização do plano decenal, com a contratação da empresa especializada e execução dos trabalhos, sendo aprovado pelo comitê e publicado em 2016, com um novo horizonte de planejamento também de 10 anos (2016-2025).

A atualização do plano trouxe uma nova perspectiva da situação atual da bacia quanto aos aspectos legais, técnicos, físicos e de qualidade das águas de toda a BHSF, incluindo algumas informações mais detalhadas de suas sub-bacias. Além de fornecer diretrizes para a gestão, com metas a serem cumpridas a curto prazo (5 anos) e médio prazo (10 anos). No entanto, na fase final da atualização do plano, foi aprovada uma nova delimitação das regiões hidrográficas da bacia, que foi apresentada no plano, embora a caracterização da bacia tenha sido realizada utilizando a delimitação anterior.

A outorga, diferindo dos instrumentos anteriores, foi classificada em Médio grau de implementação. Para os corpos hídricos de domínio da União, a autoridade

outorgante e de fiscalização é a ANA; nos demais, a outorga é de responsabilidade dos estados que detêm o seu domínio. Embora haja critérios bem definidos de outorga, o plano decenal da bacia (CBHSF, 2016a) ainda aponta para divergências nas vazões outorgadas, ao verificar que as outorgas são superiores à quantificação das demandas estudadas em mais de 150% e destaca a necessidade de se compreender essa divergência – o que poderá indicar se isso ocorre pelo superdimensionamento das outorgas e/ou subestimação das demandas. Na foz do rio São Francisco, por exemplo, a vazão mínima ecológica deve ser de 1.300 m³/s e a vazão máxima alocável de 360 m³/s. Entretanto, as outorgas vigentes concedidas pela ANA totalizam uma vazão outorgada superior a 415 m³/s, ou seja, superior à vazão máxima alocável determinada para a bacia, com uma diferença de mais de 50m³/s.

Na tentativa de solucionar essas disparidades e de tornar o processo de concessão das outorgas mais ágil, a ANA criou, em 2017, o Sistema Federal de Regulação de Usos (REGLA), que estima a quantidade de água necessária para o empreendimento, com base no nível de comprometimento do corpo hídrico e do porte/tipo do empreendimento, com dados de demandas para usuários das águas de domínio da União e dos Estados (ANA, 2018).

A partir das informações apresentadas pelo usuário de recursos hídricos, o REGLA estimará a quantidade de água que o empreendimento precisará. Havendo aceitação desses valores e dependendo do nível de comprometimento do corpo hídrico e do porte/tipo do empreendimento, o REGLA fará o processamento eletrônico da solicitação de outorga e o resultado será publicado em poucas semanas. Não havendo concordância do usuário de recursos hídricos sobre a quantidade de água estimada pelo REGLA, o usuário será instado a fornecer informações mais detalhadas do seu empreendimento e a sua solicitação de outorga será submetida ao processamento manual (ANA, 2022, não paginado).

Entretanto, o fato desta regularização ocorrer exclusivamente em meio digital em um país com desigualdade digital como o Brasil resulta em entraves na promoção da regularização dos usos da água, como apontado por Bandeira (2022).

Outros Sistemas de Suporte à Decisão para Outorgas de Uso das Águas estão sendo desenvolvidos por Estados, a exemplo da Bahia (SILVA; MEDEIROS; FONTES, 2021), enquanto que outras Unidades Federativas, como o Rio de Janeiro, optaram por adotar o REGLA para como ferramenta de gerenciamento dos seus processos de outorga e cobrança (INEA, 2019).

Ao inserir nessa análise também os aspectos de fiscalização dos usos é possível verificar a existência de ações de fiscalização na bacia, que ocorrem através da Superintendência de Fiscalização, mais especificamente com a Coordenação de Fiscalização de Uso (COFIU), com emissão de relatórios anuais. Suas ações são concentradas na calha do rio principal e em áreas de interesse (a exemplo de regiões agrícolas de produção significativa), não sendo frequentes nas demais áreas, exceto em casos de denúncia de irregularidades (CBHSF, 2016a). Por esses motivos, o critério de outorga não recebeu classificação superior.

A Cobrança pelo uso da água também é um dos critérios com maior classificação, com grau Muito Alto de implementação. A BHSF possui sistema de Cobrança pelo uso da água implementado desde 2010, com inadimplência inferior a 5% nos últimos anos. As discussões sobre a necessidade de aperfeiçoamento da Cobrança na bacia foram iniciadas em 2016 e em 2017 uma nova proposta foi submetida à aprovação do CBHSF e do CNRH. A proposta foi aprovada em 2018, entrando em vigor em janeiro de 2019, embora ainda apresente aspectos passíveis de melhoria.

Para Assis e Ribeiro (2018), a nova metodologia soluciona alguns dos problemas apontados nos relatórios de avaliação do sistema de Cobrança e no plano da bacia, tais como: a consideração dos volumes medidos na quantificação do valor a ser pago pela captação, a atualização dos preços, o desenvolvimento do coeficiente da equação de lançamento de efluentes e a variação dos valores com base nos métodos de irrigação. No entanto, outros aspectos não foram considerados, embora discussões anteriores já apontassem para tal necessidade, como o caso da variação da Cobrança em situações de escassez e da Cobrança para aquicultura.

O Enquadramento dos corpos d'água foi o critério com pior classificação: Médio grau de implementação. A primeira proposta de enquadramento foi elaborada concomitantemente com a primeira versão do plano da bacia (2004-2013), não sendo aprovada respectivo comitê. Na atualização do plano (2016-2025), não houve elaboração de nova proposta, em virtude de muitos dos corpos hídricos intermitentes existentes na bacia não possuírem monitoramento definido, o que, para o CBHSF, impossibilitaria a elaboração de uma proposta. O plano divulgou, no entanto, como alternativa para a proposta de enquadramento, classes de qualidade das metas do enquadramento em vigência para os principais corpos d'água superficiais da bacia (CBHSF, 2016).

Em 2020, o CBHSH lançou o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (SIGA São Francisco), com disponibilização de diversas informações da bacia em módulos integrados. Atualmente, o sistema conta com seis módulos disponíveis: acompanhamento de Ações (contratos financeiros); acompanhamento de ações (Plano de Aplicação Plurianual); SF MAP (informações espaciais); Web PLAN (dados do Plano Decenal da Bacia); e Info SF (demais informações de gestão das águas). Além de disponibilizar também informações no SINGREH e compartilhar com outros sistemas - o que lhe confere um grau Muito Alto de implementação.

5.1.3 Nível Micro – Sub-bacias da BHSF

O Quadro 15 sintetiza o grau de implementação dos instrumentos de gestão e da atuação dos comitês de bacia das sub-bacias da BHSF. Nele, é possível perceber uma grande variedade na implementação dos instrumentos de gestão e comitês.

Quadro 15 – Graus de implementação da PNRH nas sub-bacias da BHSF.

	Sub-bacia	Domínio	Comitê	Planos	Outorga	Cobrança	Enquadramento	SI
Alto SF	Afluentes Mineiros do Alto SF	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Pará	MG	Muito Alto	Médio	Alto	Alto	Baixo	Médio
	Paraopeba	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Entorno Represa Três Marias	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Velhas	MG	Muito Alto	Muito Alto	Alto	Alto	Muito Alto	Alto
	Paracatu	União (MG/DF/GO)	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Médio
	Rio de Janeiro/Formoso	MG	Muito Baixo	Muito Baixo	Alto	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Jequitaiá	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Médio	Médio
	Alto Preto	União (MG/DF/GO)	Baixo	Alto	Alto	Alto	Baixo	Médio
	Urucuia	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Pacuí	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
	Verde Grande	União (MG/BA)	Muito Alto	Alto	Alto	Alto	Alto	Muito Alto
	Pandeiros/Pardo/Manga	MG	Alto	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Médio
Carinhanha	União (MG/BA)	Muito Baixo	Alto	Alto	Baixo	Baixo	Médio	
Médio SF	Corrente	BA	Alto	Médio	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Paramirim/St Onofre/Carnaíba	BA	Alto	Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
	Alto Grande	BA	Alto	Médio	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Médio/Baixo Grande	BA	Alto	Médio	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Margem Lago de Sobradinho	BA	Alto	Muito Baixo	Alto	Baixo	Muito Baixo	Médio
Verde/Jacaré	BA	Alto	Muito Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio	
Submédio SF	Rio do Pontal	PE	Baixo	Médio	Médio	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Salitre	BA	Alto	Muito Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
	Garças/GI6/GI7	PE	Baixo	Médio	Médio	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Curaçá	BA	Muito Baixo	Médio	Alto	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Brígida	PE	Baixo	Médio	Médio	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Terra Nova/GI4/GI5	PE	Baixo	Médio	Médio	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Macururé	BA	Muito Baixo	Médio	Alto	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Pajeú/GI3	PE	Médio	Alto	Médio	Baixo	Muito Baixo	Médio
Moxotó	União (PE/AL)	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Baixo	Médio	
Baixo SF	Seco/Talhada	AL	Muito Baixo	Muito Baixo	Alto	Baixo	Muito Baixo	Médio
	Curituba	SE	Baixo	Muito Baixo	Médio	Baixo	Muito Baixo	Alto
	Alto Ipanema	União (PE/AL)	Baixo	Muito Baixo	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Bx Ipanema/Bx SF (AL)/Piauí	União (PE/AL)	Baixo	Muito Baixo	Alto	Baixo	Baixo	Médio
	Baixo SF (SE)	SE	Muito Baixo	Muito Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Alto

Fonte: Própria autora.

Em algumas sub-bacias identifica-se uma maior implementação, como a Bacia Hidrográfica do rio das Velhas e do rio Verde Grande, nas quais todos os critérios foram classificados em Muito Alto e Alto. Importa destacar que todas as bacias mineiras com cobrança implementada possuem contrato de gestão com a mesma agência de bacia do CBHSF, a AGB Peixe Vivo.

Em contraposto, algumas sub-bacias, principalmente aquelas situadas nas regiões do Submédio SF e Baixo SF, possuem problemas relevantes quanto à implementação da PNRH, em especial aquelas com menores áreas. No caso da região do Submédio SF ainda se insere um outro complicador: as tomadas de água para o PISF. Tal aspecto aumenta a complexidade na gestão hídrica em uma região com dificuldades na implementação da PNRH. No Baixo SF, nenhuma das bacias foi classificada com grau de implementação Muito Alto e apenas uma recebeu grau Alto. A pior situação foi percebida na Sub-bacia do rio Seco/Talhada, sob domínio do estado de Alagoas, e na Bacia do Rio de Janeiro/Formoso, no estado de Minas Gerais, que estão entre as sub-bacias com menor área e pouca representatividade no aporte de água da bacia.

Passando a análise através dos órgãos gestores estaduais, verifica-se que o estado de Minas Gerais detém as sub-bacias com melhores graus de implementação; esse estado tem se destacado no país na tentativa de implementação da PNRH e possui um órgão estadual com atuação significativa. Já no estado da Bahia, foi possível diagnosticar um avanço significativo nos últimos anos. Os planos de recursos hídricos das principais bacias foram atualizados ou estão em fase de aprimoramento e seus comitês estão demonstrando um avanço na atuação, através da realização mais frequente de reuniões e da mediação dos conflitos de água, trazendo à pauta assuntos de relevância. Nos estados de Alagoas e de Sergipe (região do Baixo SF) a situação é a mais insatisfatória na implementação da PNRH.

Ademais, pode-se aferir que as sub-bacias com comitê instalado e melhor atuação (classificadas como Alto e Muito Alto nesta dimensão) apresentaram melhores resultados nas demais dimensões. A integração entre bacia e sub-bacia é mais forte nesses casos, como verificado no estudo de Brito et al. (2020) que constatou a associação multinível entre a BHSF e a sub-bacia do rio Salitre.

Esse resultado corrobora as afirmações de Sousa Júnior et al. (2016) quando afirmam que os comitês podem promover a integração regional e atuar como o espaço de tomada de decisão mais importante para alavancar a política da água em uma

bacia hidrográfica. Vale salientar também que a composição de membros do comitê afluyente no comitê da bacia macro é essencial para melhorar a capacidade de compartilhar poder em diferentes níveis. Esse compartilhamento, quando não existente, caracteriza grandes desvantagens em bacias não representadas.

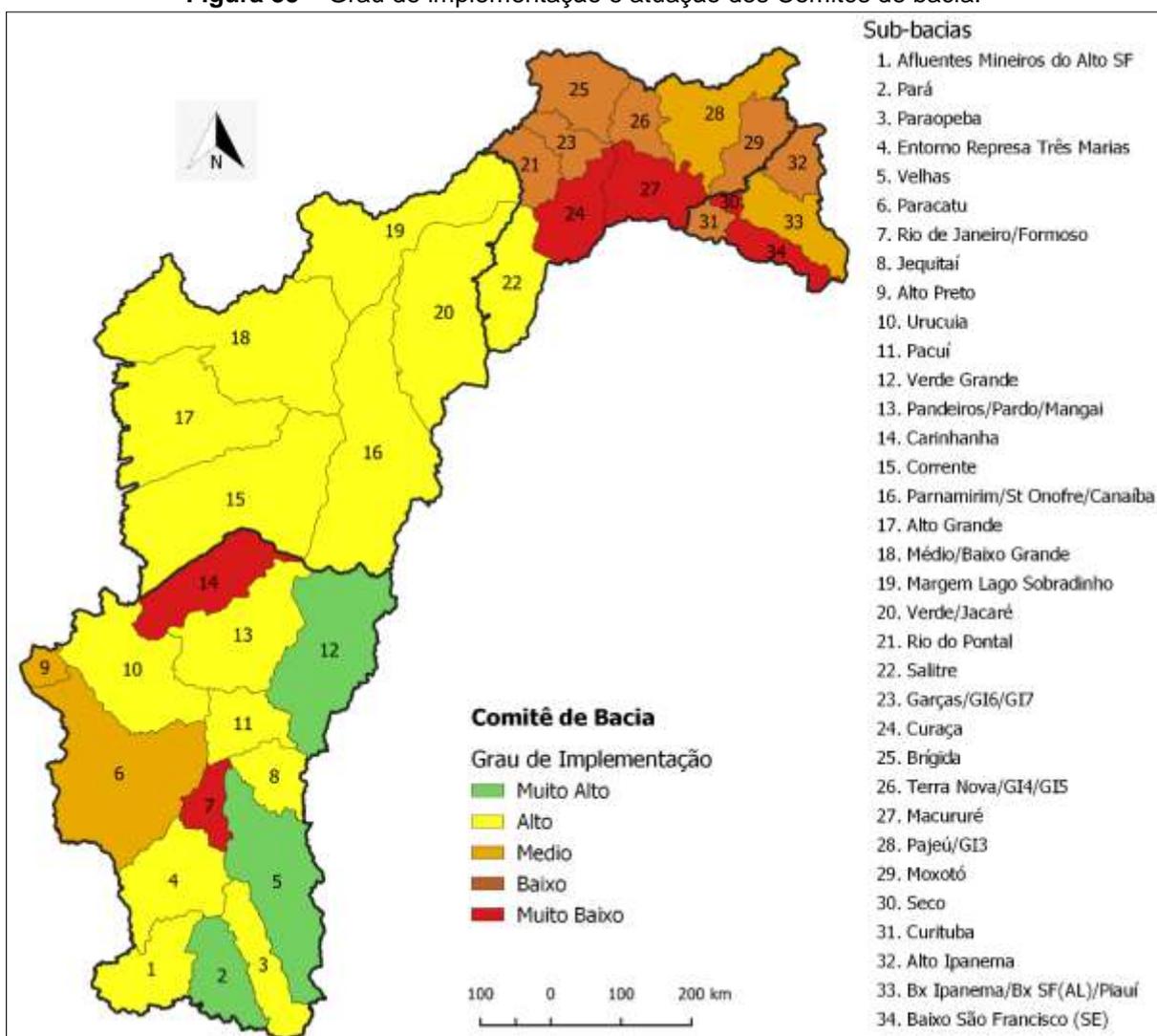
No entanto, mesmo para comitês implementados e ativos, a falta de fortalecimento da capacidade de solução de problemas reduz seu desempenho nas ações de gestão. Um exemplo disso pode ser visto na dificuldade de resolver conflitos na Bacia Hidrográfica do rio Salitre, que enfrenta longos conflitos não resolvidos, a exemplo da intensificação do uso da água para irrigação, devido ao Projeto de Irrigação Salitre, e da conseqüente diminuição do fluxo no curso (CBHS, 2017). Rossi & Santos (2018, p. 164) refletem que "as decisões sobre o uso da água desafiam conhecimentos e procedimentos técnicos estabelecidos e consolidados e, em muitas circunstâncias, obscurecem as relações causais e legitimam intervenções e interesses hegemônicos".

A existência de plano de recursos hídricos atualizado é outro aspecto importante do desenvolvimento da implementação de políticas de água nas sub-bacias. As bacias com melhor classificação nessa dimensão também apresentaram melhores resultados nos demais critérios, com exceção da Cobrança pelo Uso da Água. A dificuldade em implementar esse instrumento é evidente mesmo nessas sub-bacias.

Para uma análise mais detalhada das dimensões isoladamente, os resultados obtidos foram espacializados e demonstrados nos mapas constantes nas figuras adiante.

A Figura 35 espacializa os resultados da classificação para os Comitês de Bacia Hidrográfica. Dentre as 34 sub-bacias, apenas três apresentaram um grau de implementação e atuação do comitê "Muito Alto" – Pará, Velhas e Verde Grande. Nestas áreas, os comitês atuam com maior intensidade na execução da PNRH, o que reflete em uma maior implementação também dos instrumentos de gestão. Tais sub-bacias já apresentam Cobrança implementada, planos elaborados/atualizados e uma maior quantidade de informações disponibilizadas.

Figura 35 – Grau de implementação e atuação dos Comitês de bacia.



Fonte: Própria autora.

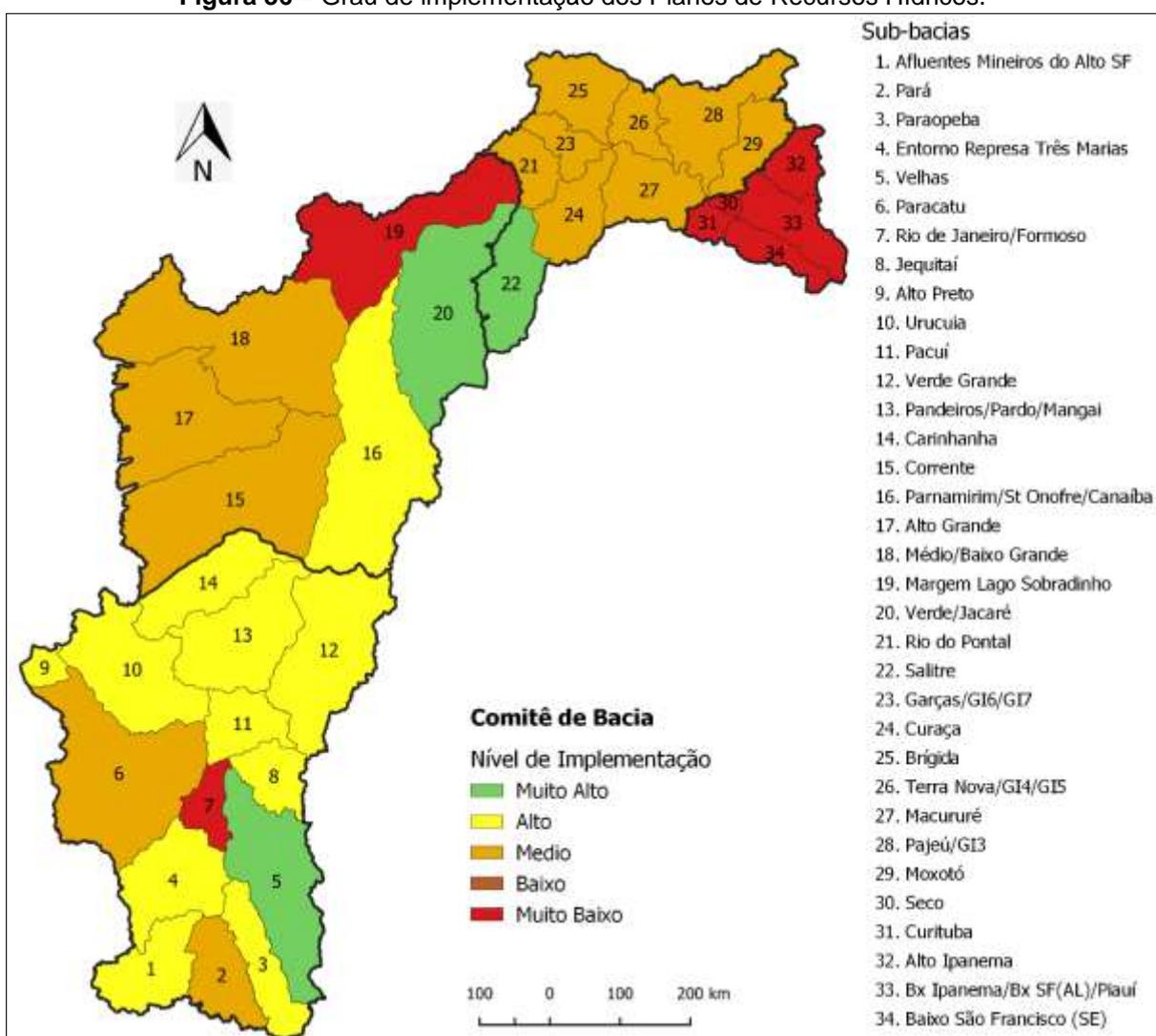
As regiões do Alto SF e Médio SF apresentaram os melhores resultados, com quase todos comitês instituídos e atuantes, tendendo a melhoria, uma vez que o estado de Minas Gerais pretende instituir comitês para todas as suas sub-bacias. Em contraposto, as regiões Submédio SF e Baixo SF carecem de políticas e ações de criação dos comitês, e, por isso, a maioria de suas bacias recebeu classificação “Muito Baixo” e “Baixo”. Três sub-bacias foram classificadas com “Médio” grau de implementação: Paracatu e Alto Preto, que possuem comitê apenas na porção mineira, e a sub-bacia do Bx. Ipanema/Bx SF (AL)/Piauí, que possui comitê apenas na parte do rio Piauí.

Freitas (2015) também identificou essa situação na BHSF enfatizando que a maior dificuldade dessa bacia está em integrar os esforços de todos os comitês em ações coletivas. No entanto, desde 2017, 18 unidades federativas aderiram ao

PROCOMITES - Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas, o que deve estimular a discussão para a concepção dos comitês de bacias inexistentes. Na BHSF, apenas Minas Gerais não aderiu ao programa (ANA, 2020). Tal uniformidade reduziria a adoção de diferentes critérios para usuários de água de uma mesma bacia hidrográfica, independentemente do fato de usarem águas em rios de domínio da união ou de estados (BARBOSA; MUSHTAQ; ALAM, 2016).

Dentre os instrumentos de gestão da PNRH, na implementação dos planos de recursos hídricos (Figura 36), é possível observar uma maior variabilidade na implementação, com classificações que variaram de “Muito Alto” a “Muito Baixo”.

Figura 36 – Grau de implementação dos Planos de Recursos Hídricos.



Fonte: Própria autora.

Todos os estados possuem plano estadual. O mais antigo é do Estado da Bahia (2004), sem atualizações desde então. O de Pernambuco, primeira versão datado de

1998, foi atualizado em 2022. Os demais estados publicaram seus planos/atualizações após 2010. Quanto aos planos de bacia, as melhores situações foram observadas em três sub-bacias – Velhas, Verde-Jacaré e Salitre – que já possuíam planos de recursos de recursos com horizonte de planejamento atingido e atualização recente, o que lhes conferiu um grau de implementação “Muito Alto”.

Muitas sub-bacias, no entanto, ainda não apresentam plano de recursos hídricos, com destaque para a região do Baixo SF, na qual não há nenhuma ação para elaboração dos planos em nenhuma das sub-bacias. Essa situação igualmente identificada nas sub-bacias Rio de Janeiro/Formoso e Margem Esquerda do Lago de Sobradinho, o que levou à classificação em um grau “Muito Baixo”. As demais sub-bacias possuem plano divulgado, alguns ainda no horizonte de planejamento (classificadas em “Alto”) e outros desatualizados (classificadas em “Médio”).

Em 2011, em análise do planejamento de recursos hídricos em quatro níveis distintos naquele momento na BHSF, Silva e Cirilo (2011) apontaram recomendações para esse instrumento, a saber: Detalhamento da atual Divisão Hidrográfica Nacional; Definição de critérios de integração entre programas propostos no Plano Nacional e Planos Estaduais; Estabelecimento de critérios específicos para planejamento e gestão de bacias hidrográficas com águas de domínio da União; e, Integração entre os níveis de planejamento.

Assis et al. (2018) em uma análise da aderência entre os planos de recursos hídricos nos níveis nacional, estadual (Bahia), Bacia (BHSF) e sub-bacias, percebeu que na BHSF, apesar das falhas no processo de planejamento, são identificadas interações nos dois níveis de planejamento superiores hierarquicamente (nacional e estadual). Em contraposto, a interação com o nível hierarquicamente inferior (sub-bacias) indica uma lacuna na governança multinível em função da ausência de ações de planejamento para todos os níveis estudados, em virtude da inexistência ou desatualização dos planos das sub-bacias.

Percebe-se que mesmo com a atualização dos planos de recursos hídricos no nível nacional, alguns do nível estadual, o da BHSF e o da BHS, muitos dos problemas encontrados pelos autores citados anteriormente não foram sanados, ou sequer as recomendações foram consideradas.

Além disso, o problema está na ausência de condições suficientes para a execução de vários dos planos que foram elaborados. O relatório da OECD (2015c) sobre governança da água no Brasil destaca que a falta de financiamento e a

capacidade limitada para executar as ações planejadas são os principais aspectos que apontam para a fraca implementação dos planos de recursos hídricos. E que a elaboração deste documento, por si só, não é capaz de tornar eficiente o planejamento de recursos hídricos. No entanto, pode-se elencar também a falta de interesse e engajamento político nas questões hídricas não relacionadas às grandes obras de infraestrutura para aumentar a disponibilidade de água (gestão da oferta). Aspectos de gestão e governança (gestão da demanda) sempre são considerados com menor peso nas discussões políticas.

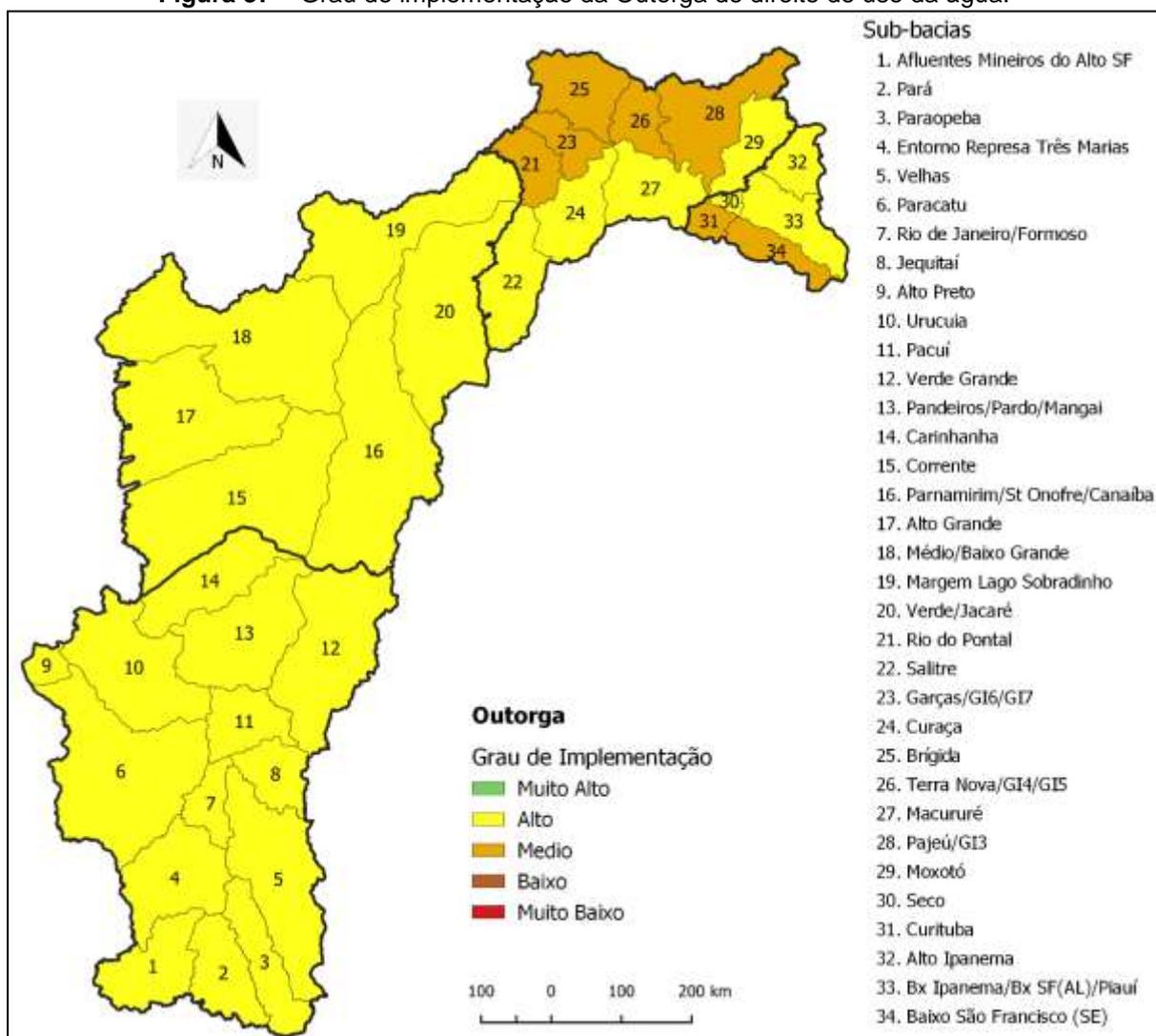
Um exemplo da incapacidade de executar as ações de um plano de recursos hídricos pode ser analisado na Bacia Hidrográfica do Rio Salitre. Seu plano foi publicado em 2017 e um de seus programas – Fortalecimento da Rede de Governança – prevê sete ações para sua execução, todas com início previsto para o primeiro e segundo anos do horizonte de planejamento do documento. No entanto, até 2021, não há ação iniciada ou mesmo discutida dentro do comitê. O comitê redigiu apenas uma resolução e três atas de reuniões nesse período, que estão disponíveis para consulta pública. Nenhum desses documentos abrange discussões sobre esse tema ou sobre o programa mencionado acima (CBHS, 2017; INEMA, 2020).

A outorga incorpora também os aspectos de fiscalização do uso dos recursos hídricos (Figura 37). Os resultados para esse critério foram os mais uniformes. Todas as sub-bacias apresentaram grau de implementação entre “Alto” e “Médio”.

Analisando apenas a outorga, todas as bacias possuem critérios de outorga bem estabelecidos e um sistema atuante na concessão dos direitos de uso, que poderia resultar em uma classificação superior em algumas delas. Entretanto, ao se considerar também a fiscalização dos recursos hídricos, é notável a situação desfavorável de alguns estados.

Nas bacias mineiras há um maior número de ações de fiscalização em todo o estado, com disponibilidade de informações atuais nos meios de comunicação dos órgãos ambientais. No estado da Bahia, a secretaria do INEMA - Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos disponibiliza diversas ações de fiscalização, incluindo atos de infração e penalidade, no entanto não há atualização desde 2009. Nos estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe não há informações sobre a fiscalização, o que pode alertar para a inexistência desse tipo de ação, e, por este motivo, suas bacias obtiveram um grau de implementação “Médio”, por pontuar apenas no quesito outorga.

Figura 37 – Grau de implementação da Outorga de direito de uso da água.



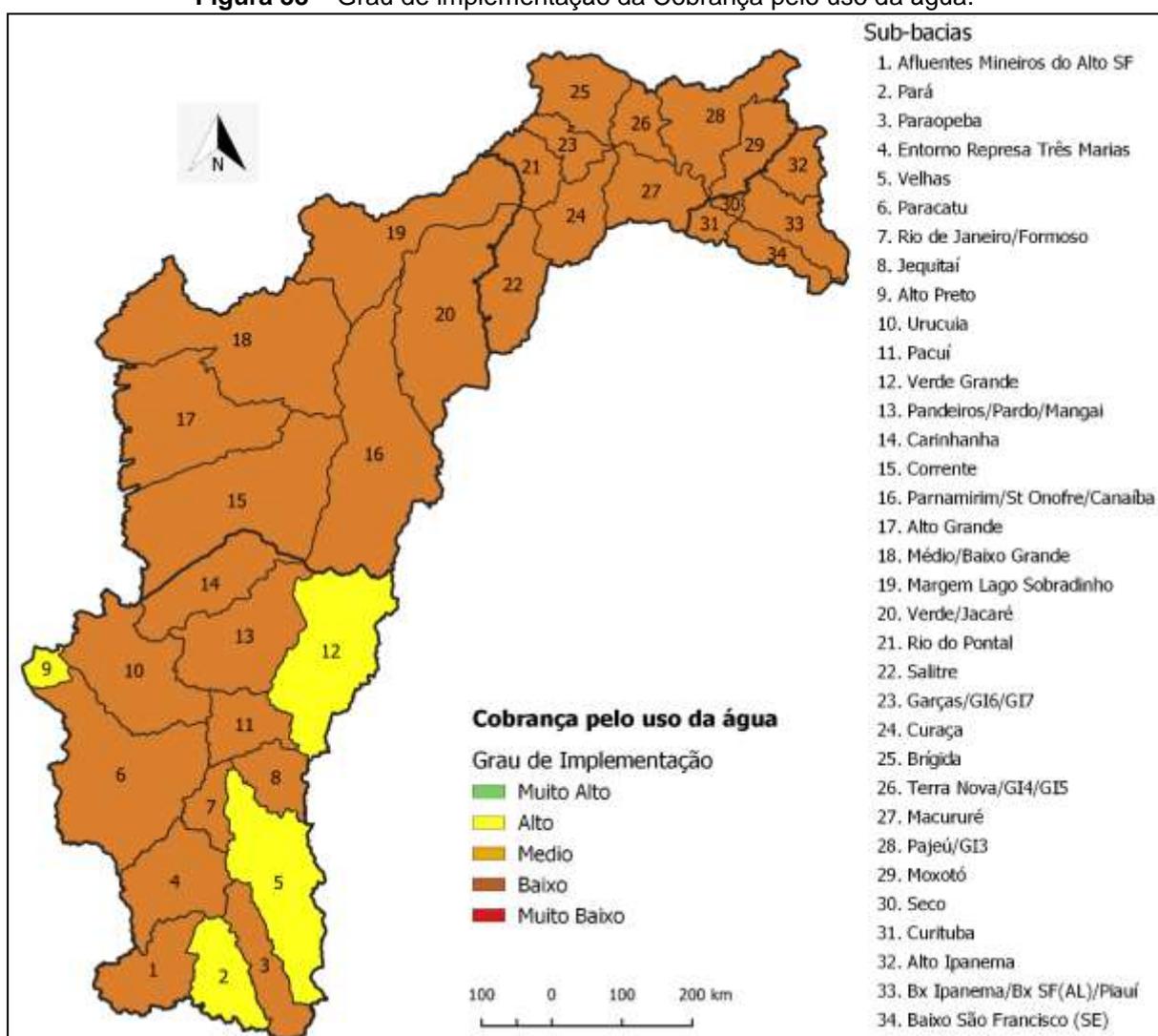
Fonte: Própria autora.

A falta de uma fiscalização eficiente causa problemas e conflitos para o uso da água, mesmo em bacias hidrográficas com licenças de água efetivas. Ribeiro et al. (2018) destacam um dos problemas da Bacia do rio das Velhas. Em 2013, o comitê de bacias hidrográficas identificou que 80% da disponibilidade de água é concedida em alguns trechos do rio, sem considerar os usos insignificantes. Somente em 2015, o Comitê criou um grupo de gerenciamento de fluxo, mas sem emitir um relatório final sobre suas atividades. Apenas em 2017, o Comitê iniciou o processo de recadastramento de usuários de água. Os autores também apontam que "este quadro evidencia a impossibilidade do Estado em conceder o direito de uso de recursos hídricos (outorga) aos usuários demandantes" (RIBEIRO et al., 2018, p. 350).

Já com a cobrança pelo uso da água (Figura 38) a situação, embora também uniforme, é mais desfavorável. Das 34 sub-bacias, apenas três – Pará, Velhas e Verde

Grande – possuem esse instrumento implementado em sua totalidade. A Cobrança das sub-bacias do Pará e do Verde Grande foram iniciadas em 2017. A Sub-bacia do rio das Velhas cobra o uso dos recursos hídricos desde 2010 e até o momento não houve atualização, embora já haja discussão para que isso ocorra brevemente. A sub-bacia do Alto Preto cobra pelo uso dos recursos hídricos mineiros desde 2014 sem atualizações, não havendo cobrança nas águas pertencentes ao Distrito Federal e Goiás. Por esses motivos, todas as bacias com cobrança implementada foram classificadas em “Alto”.

Figura 38 – Grau de implementação da Cobrança pelo uso da água.



Fonte: Própria autora.

Nas demais sub-bacias, há distintos estágios de implementação. No estado de Pernambuco foi elaborado um estudo sobre a implementação da cobrança, que tramita atualmente como projeto de lei. Em Alagoas foram iniciadas as discussões

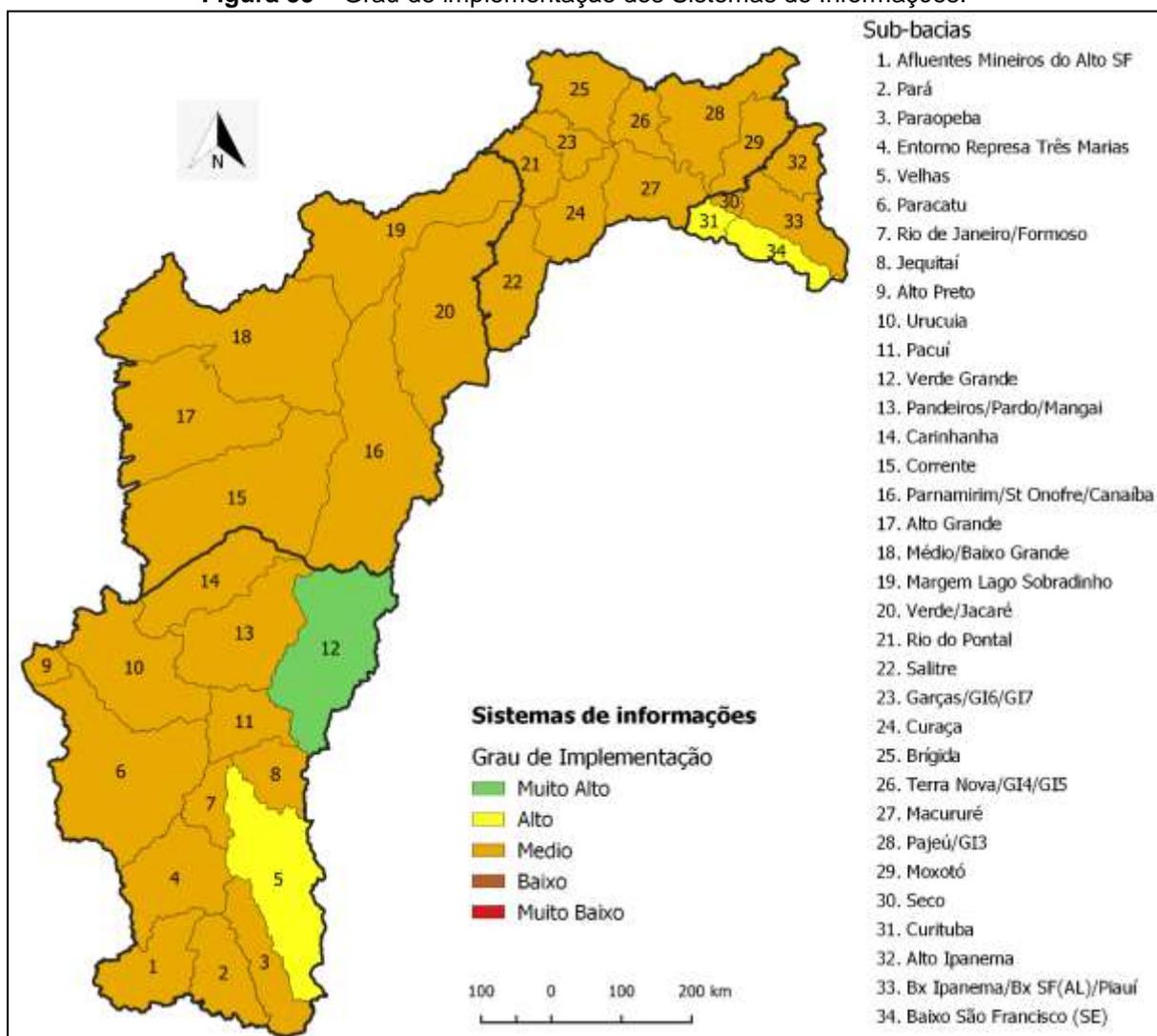
sobre uma possível implementação de cobrança em suas bacias. Em Sergipe foram iniciados estudos para o início da cobrança, mas não incluem as sub-bacias afluentes da BHSF. Na Bahia, por sua vez, desde 2006 foi instituída uma tarifa pelo fornecimento de água bruta para os usuários de saneamento, com algumas características da cobrança da PNRH. Discussões para ampliação dessa tarifa para uma cobrança de água para todos os usuários já são percebidas, embora nenhum estudo tenha sido iniciado. Deste modo, todas as sub-bacias foram classificadas com “Baixo” grau de implementação.

A falta de universalização da cobrança para todos os usuários pode ocasionar a incidência de conflitos pelo uso da água, dentre outros problemas. Com início da cobrança na calha do rio principal da BHSF, alguns usuários passaram a captar/lançar águas nos rios tributários onde a cobrança não havia sido implementada, o que ocasionou conflitos entre os usuários do rio principal e os usuários das sub-bacias (ASSIS; RIBEIRO; MORAES, 2018; VERA; MONTENEGRO; SILVA, 2017).

Outro critério também bastante uniforme foi o Sistema de Informações (Figura 39). Todos os estados possuem algum tipo de plataforma para divulgação das informações sobre recursos hídricos. Ressalta-se que a maioria delas não tem uma vasta quantidade de informações ou não são atualizadas frequentemente, o que resultou na classificação “Médio”.

As únicas exceções são as bacias do Sergipe, que vêm avançando no fortalecimento e ampliação da divulgação dos recursos hídricos, e as sub-bacias mineiras do rio das Velhas e do Verde Grande (essa se destaca pela atualização constante), que disponibilizam também diversas informações nas plataformas dos comitês de bacias, o que ocasionou a classificação em graus superiores – “Alto” e “Muito Alto”.

Figura 39 – Grau de implementação dos Sistemas de Informações.

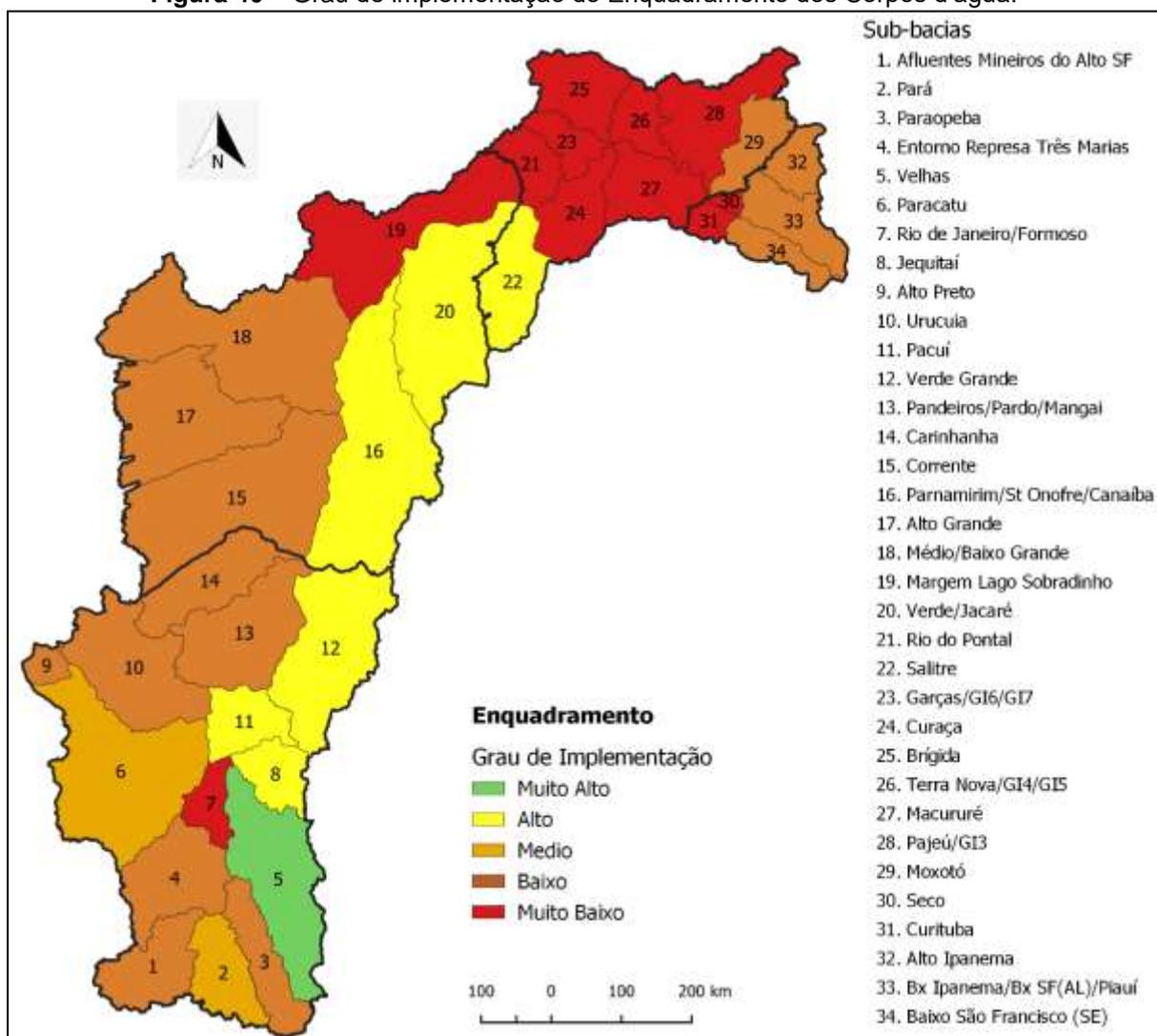


Fonte: Própria autora.

O critério de Enquadramento dos corpos hídricos (Figura 40) foi o único, dentre os instrumentos de gestão, que apresentou as cinco classes de grau de implementação.

Embora a maioria das sub-bacias tenha sido classificada com níveis “Baixo” ou “Muito Baixo”, principalmente as que compõem as regiões do Submédio SF e Baixo SF, apenas a Sub-bacia do rio das Velhas foi classificada com nível de implementação “Muito Alto”, tendo em vista ter sido a única com proposta de enquadramento recentemente atualizada.

Figura 40 – Grau de implementação do Enquadramento dos Corpos d'água.



Fonte: Própria autora.

No entanto, problemas são identificados mesmo nas bacias hidrográficas com propostas de enquadramento elaboradas. Machado, Knapik & Bitencourt (2019) apontam problemas na elaboração de diagnósticos e na definição de parâmetros e cenários. Além disso, os autores destacam a ausência de diretrizes para a melhoria da qualidade da água.

Em relação ao indicador 2.a. (nível de existência e implementação de políticas e estratégias integradas de gestão de recursos hídricos) avaliado através da análise dos instrumentos de gestão, percebe-se que, para o nível local micro da BHSF, os resultados que refletem a implementação da política hídrica brasileira não são uniformes. Alguns possuem melhor implementação enquanto outros ainda estão incipientes. A situação de algumas sub-bacias se destacam pelo maior avanço, enquanto outras pouco evoluíram na gestão da água. Isso aponta para a dificuldade

de implementação de estratégias integradas para as bacias hidrográficas, principalmente, para aquelas compartilhadas, como a BHSF.

Quanto ao indicador 2.b (existência e funcionamento de instituições de gestão de água em escala hidrográfica), a análise dos comitês de bacias hidrográficas como entidade deliberativa e participativa em escala micro local destacou a importância de sua criação para aprimorar a implementação dos instrumentos aqui abordados. Quanto maior o tempo de funcionamento dos comitês, mais perceptível a melhor atuação e avanço na governança hídrica. Sua existência e funcionamento na escala local micro reflete também uma maior interação multinível com o nível local macro e com o estadual. Nos estados mais avançados na implementação da política hídrica, a interação multinível se apresenta com um maior avanço nas suas sub-bacias.

A integração prevista e idealizada em lei pode ser percebida tanto no comitê quanto nos instrumentos de gestão, nos termos conceituais e ideais. No entanto, ao se analisar a execução prática, comparando os resultados da rede de interações com os resultados do grau de implementação dos critérios, a interação não ocorre de forma eficiente, nem uniformemente, tendo em vista que a implementação da política, mesmo após mais de 20 anos de sua promulgação, ainda não foi executada em sua totalidade, mesmo em bacias com relevância nacional, como a BHSF.

O gerenciamento da água no Brasil, em diferentes níveis – nacional, estaduais e da bacia hidrográfica – é apropriado em sistemas integrados, quando analisado sob a ótica do Princípio 2. No entanto, a análise na BHSF evidenciou que a complexidade do sistema está dificultando essa integração.

A complexidade observada em uma bacia como a BHSF, devido à sua grande heterogeneidade de área e domínio e a disponibilidade de água em suas sub-bacias, torna o seu sistema de governança multinível ainda mais desafiador. De acordo com Siegmund-Schultze et al. (2015), esse sistema coexiste com inevitável atrito interno e externo, mas as agências governamentais ainda não são capazes de compartilhar papéis e responsabilidades.

5.2 Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água

O Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água foi aplicado na Bacia Hidrográfica do rio São Francisco (nível macro) para testar o modelo e diagnosticar a governança multinível do SINGREH em bacias compartilhadas, quando analisada

com um nível sobreposto, o micro (sub-bacias), neste caso representado pela Bacia Hidrográfica do Rio Salitre.

Os dois casos de estudo (macro e micro) foram considerados como elos interligados e sobrepostos no nível local, em múltiplas escalas, tomando como ponto de partida o nível local macro, a BHSF. E, a partir desta, verificou-se a situação da governança com um nível inferior (nível local micro), a BHS.

5.2.1 Análise qualitativa do Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água

A análise qualitativa dos indicadores ocorreu mediante análise documental sob a ótica da descentralização e da articulação e foi dividida por dimensões, conforme apresentados adiante. Distintos documentos foram analisados. No Quadro 16 são apontados os documentos utilizados na análise de cada indicador.

Quadro 16 – Documentos analisados na avaliação qualitativa dos indicadores.

Dimensão	Indicador	Base de dados analisada
<i>ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL</i>	Quadros regulatórios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) ✓ Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Lei Estadual nº 11.612/2009) ✓ Regimento Interno do CBHSF ✓ Regimento Interno do CBHS
	Instrumentos e ferramentas de gestão	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) ✓ Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Lei Estadual nº 11.612/2009) ✓ Resolução CNRH nº 16/2001 (Critérios gerais da outorga de direito de uso de recursos hídricos) ✓ Resolução CNRH nº 48/2005 (Critérios gerais da Cobrança pelo uso da água) ✓ Resolução CNRH nº 145/2012 (Diretrizes para os Planos de Recursos Hídricos) ✓ Resolução CNRH nº 91/2008 (Procedimentos para enquadramento dos corpos hídricos) ✓ Resolução CNRH nº 13/2000 (Diretrizes sobre o SNIRH) ✓ Resolução ANA nº 379/2013 (Criação do PROGESTÃO) ✓ Resolução ANA nº 1.595/2016 (Diretrizes gerais do PROCOMITES) ✓ DECRETO ESTADUAL (BAHIA) nº 12.024/2010 (Regulamentação do FERHBA)
<i>CAPACIDADES ESTATAIS</i>	Funcionamento dos organismos colegiados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ Regimento Interno do CBHSF ✓ Regimento Interno do CBHS ✓ Atas das plenárias do CBHSF ✓ Atas das plenárias do CBHS
	Fontes financeiras	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) ✓ Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Lei Estadual nº 11.612/2009) ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ Deliberação CBHSF nº 40/2008 (Mecanismo de Cobrança da BHSF) ✓ Deliberação CBHSF nº 94/2017 (Atualização do Mecanismo de Cobrança da BHSF) ✓ Decreto nº 12.024/2010 (Regulamentação do FERHBA)
<i>SISTEMA DE GESTÃO</i>	Implementação dos instrumentos e ferramentas de gestão	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ Plano Nacional de Recursos Hídricos ✓ Plano Estadual de Recursos Hídricos da Bahia ✓ Relatórios do Conjuntura dos Recursos Hídricos ✓ Informações diversas e relatórios disponíveis no sítio do ANA, INEMA, CBHSF e AGB Peixe Vivo
	Resolução de conflitos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) ✓ Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia (Lei Estadual nº 11.612/2009) ✓ Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022-2040

Dimensão	Indicador	Base de dados analisada
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ Deliberação CBHSF Nº 26/2005 (Criação da CTIL/CBHSF) ✓ Deliberação CBHSF Nº 82/2014 (Procedimentos para resolução de conflitos) ✓ Deliberação CBHS Nº 01/2010 (Medidas para solução do conflito de uso das águas na região do Baixo Salitre)
<i>EFICIÊNCIA E EFICÁCIA</i>	Uso eficiente dos recursos financeiros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ Deliberação CBHSF nº 88/2015 (PAP 2016-2018 do CBHSF) ✓ Deliberação CBHSF nº 96/2017 (Alteração e prorrogação do PAP até 2020 do CBHSF) ✓ Relatórios anuais de acompanhamento das ações dos PAP's (2018, 2019 e 2020) ✓ Deliberação CBHSF nº 120/2020 (PAP 2021-2025 do CBHSF) ✓ Deliberação CBHSF nº 124/2021 (Alteração do PAP 2021-2025 do CBHSF) ✓ Leis Orçamentárias Anuais da Bahia (despesas fixadas 2021 e 2022 e execução orçamentária 2021)
	Monitoramento e Fiscalização	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ Deliberação CBHSF nº 120/2020 (PAP 2021-2025 do CBHSF) ✓ Deliberação CBHSF nº 124/2021 (Alteração do PAP 2021-2025 do CBHSF) ✓ Relatórios do FPI ✓ Dados diversos de monitoramento da água (CPRM; CHESF; ANA, etc.)
	Integridade e transparência	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plano de Recursos Hídricos BHSF ✓ Plano de Recursos Hídricos BHS ✓ SNIRH ✓ SIGA SF ✓ Contratos de Gestão AGB Peixe Vivo e ANA ✓ Relatórios de Gestão do Contrato de Gestão AGB Peixe Vivo e ANA ✓ Relatórios anuais de acompanhamento das ações executadas com os recursos da Cobrança na Bacia do Rio São Francisco ✓ Relatórios de acompanhamento do Plano Orçamentário Anual ✓ Relatórios anuais de acompanhamento das ações dos PAP's ✓ Informações referente a usuários cobrados ✓ Relatórios dos valores totais cobrados, arrecadados e rendimentos com a Cobrança ✓ Convênios, contratos e termos de referência firmados para aplicação de recursos financeiros da BHSF ✓ Portal da Transparência do Estado da Bahia ✓ Leis Orçamentárias Anuais da Bahia (despesas fixadas 2021 e 2022 e execução orçamentária 2021)

Fonte: Própria autora.

5.2.1.1 Dimensão Arcabouço Legal e Institucional

A Dimensão Arcabouço Legal e Institucional buscou analisar como ocorre a regulamentação da política hídrica multinível nos níveis estudados sob os critérios da articulação e descentralização. Além de verificar se tais critérios foram considerados na composição dos organismos colegiados e na definição dos instrumentos de gestão, mecanismos de controle e de resolução de conflitos, premiações e sanções.

5.2.1.1.1 Indicador: Quadros Regulatórios

Acerca dos quadros regulatórios que regem os sistemas hídricos analisados (BHSF e BHS) há as políticas nacional e estadual (Bahia). Ambas políticas estruturam seus quadros regulatórios por meio de fundamentos (princípios no caso baiano), objetivos e diretrizes.

Em análise sob aspecto multinível, o Fundamento V da PNRH define a bacia hidrográfica como unidade territorial para sua implementação. Tal definição imputa um caráter de articulação, tendo em vista ser necessário envolver diferentes níveis (federal, estaduais, municipais e de bacias e sub-bacias hidrográficas). Ato contínuo, o Art. 4 estabelece que “A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum” (BRASIL, 1997, p. não paginado).

A definição de como tal articulação deve ocorrer é disposta na composição e funcionamento do SINGREH, que tem como seu primeiro objetivo a coordenação da gestão integrada das águas e que delimita e descentraliza as ações entre os seus entes, que detêm capacidade de tomada de decisão isoladas. Tal característica no SINGREH denota uma certa policentricidade mesmo dentro de uma composição hierárquica.

Entretanto, autores como Amorim, Ribeiro e Braga (2016) e Libanio (2018) caracterizam essa articulação entre as autoridades hídricas como uma relação disfuncional, principalmente em eventos críticos (BRAGA; KELMAN, 2020). A ausência de regulamentação para garantia de participação efetiva de municípios, por exemplo, é inexistente.

No nível local de bacia hidrográfica, os comitês de bacia detêm esta área de atuação e tem como uma de suas competências “[...] articular a atuação das entidades

intervenientes” (BRASIL, 1997, Art 38, inciso I, não paginado). Ao se partir para uma análise desses entes, através do quadro regulatório de seus regimentos, no caso do CBHSF, é definido como sua finalidade:

I - a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão ambiental, articulando a viabilidade técnica, econômica e financeira de programas e projetos de investimento e apoiando a integração entre as políticas públicas e setoriais, visando ao desenvolvimento sustentável da bacia como um todo;
II - a articulação e a integração entre os Sistemas Nacional e Estaduais de Gerenciamento de Recursos Hídricos, inclusive integrando as políticas municipais e as iniciativas regionais, estudos, planos, programas e projetos, às diretrizes e metas estabelecidas para o desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, com vistas a conservar, preservar, proteger e recuperar os recursos hídricos; (CBHSF, 2019, p. 1).

A articulação prevista neste caso se dá tanto na escala administrativa como também na normativa e de gestão, assim como ocorre na PNRH. Ademais, fica estabelecido também em seu regimento a compatibilização de seu plano de bacia, de forma articulada e integrada, com planos das bacias hidrográficas afluentes⁷.

No caso do CBHS, o Art. 2º de seu regimento define o desenvolvimento de suas ações mediante à “[...] necessidade da gestão compartilhada, considerando a Política Estadual de Recursos Hídricos, o Plano de Bacia Hidrográfica e as competências constitucionais e legais dos órgãos e entidades que compõem o Sistema Estadual de Recursos Hídricos [...]” (CBHS, 2006, p. 1).

Essa gestão compartilhada mencionada refere-se à articulação necessária no sistema hídrico. No entanto, restringe-se à política estadual e ao plano de bacia e no âmbito do colegiado apenas aos entes do SEGREGH. Não há, portanto, consideração de articulação com outros níveis da escala administrativa, nem mesmo com seu nível local macro, a BHSF.

Além da articulação na escala administrativa, a política nacional ainda determina também diretrizes (Art. 3) e competências (Art. 29) para articulação na escala normativa e de gestão ao estabelecer a necessidade de articulação da gestão/planejamento de recursos hídricos com a gestão ambiental em outros setores, como saneamento básico, o uso do solo, zonas estuarinas e costeiras, em níveis municipais regionais, estaduais e nacional. Similaridades dessas considerações também são detectadas na Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia.

⁷ A articulação neste caso será analisada posteriormente a partir da avaliação deste instrumento de gestão.

Por sua vez, a Política Estadual baiana prevê articulação com o SINGREH, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Sistema Estadual do Meio Ambiente (SISEMA), mas sem grandes detalhamentos⁸.

Com isso, percebe-se uma maior articulação nos quadros regulatórios em níveis superiores na escola administrativa (nacional e de bacia hidrográfica) quando comparados a níveis inferiores como o estadual e de sub-bacia. O que caracteriza uma articulação moderada no indicador quadros regulatórios.

Quanto à descentralização prevista nos quadros regulatórios hídricos em análise, tal aspecto pode ser percebido na PNRH entre os entes do SINGREH, que se configura como o “[...] arcabouço institucional para a gestão descentralizada e compartilhada do uso da água no Brasil” (PEREIRA; FORMIGA JOHNSON, 2005, p. 59), determinada já nos fundamentos da referida lei ao incluir também o caráter participativo entre poder público, usuários e sociedade.

O SINGREH possui uma estrutura hierárquica, com vários níveis na escala administrativa – nacional, estadual e de bacia hidrográfica, mas que inclui também o nível municipal como membros dos colegiados definidos. Entretanto, mesmo com essa estrutura hierárquica, há a descentralização e compartilhamento do poder de tomada de decisão entre os níveis, em distintos aspectos, o que acaba por conferir características de centros de tomada de decisão em distintos níveis administrativos, configurando um certo grau de policentricidade. Todavia, as características da governança multinível são mais intrínsecas à hierarquia definida pelo SINGREH do que as características de policentricidade da governança policêntrica.

A estrutura hierárquica é replicada na Política Estadual da Bahia na composição do SEGREH, no entanto, as características de policentricidade são menos fortes em virtude da maior interdependência dos seus entes, a exemplo dos comitês de bacia que não possuem autonomia financeira.

Um exemplo disso pode ser observado quando analisada a capacidade dos comitês de bacia em criar normas e regras, ação permitida para esses centros de poder, mas que deve ser regida pela política hídrica superior e sancionada pelo respectivo conselho de recursos hídricos. Tal característica também foi percebida por outras autoras, a saber:

⁸ A efetividade disso foi analisada na Dimensão Capacidades Estatais.

O exercício da competência exclusiva de Estado na regulação dos recursos hídricos, em um ambiente de governabilidade denso, participativo, descentralizado e policêntrico, como o é o SINGREH, do qual a ANA e os gestores estaduais fazem parte, é uma tarefa árdua e em fase de construção (PEREIRA; FORMIGA JOHNSON, 2005, p. 58).

No âmbito dos comitês, embora não definido em seu regimento, na BHSF há a descentralização de ações, e até certo ponto de poder, entre câmaras regionais e técnicas. O que não ocorre na BHS.

Apesar disso, a descentralização entre os níveis pode ser configurada como forte no indicador em ambos os sentidos – de cima para baixo e inversamente, assim como paralelamente.

5.2.1.1.2 Indicador: Instrumentos e Ferramentas de Gestão

A análise dos cinco instrumentos de gestão da PNRH permite a percepção da articulação necessária entre eles para sua efetiva implementação. Assim como, a devida articulação entre os distintos níveis da escala administrativa.

No tocante à outorga, o poder outorgante cabe à União (no caso a ANA) para rios cujas águas sejam de domínio da União ou às Unidades Federativas em águas estaduais. O que denota a necessidade de articulação entre esses níveis e a descentralização necessária para sua aplicação. Na articulação com os níveis de bacia e sub-bacia hidrográfica, as outorgas devem considerar critérios estabelecidos nos respectivos planos de bacia, a exemplo das prioridades de uso e manutenção de condições aquaviárias, dentre outros.

Concernente ao enquadramento dos corpos hídricos, a articulação e descentralização se dá de forma que:

As agências de água ou de bacia ou entidades delegatárias das suas funções, em articulação com os órgãos gestores de recursos hídricos e os órgãos de meio ambiente, elaborarão e encaminharão as propostas de alternativas de enquadramento aos respectivos comitês de bacia hidrográfica para discussão, aprovação e posterior encaminhamento, para deliberação, ao Conselho de Recursos Hídricos competente (CNRH, 2008, p. 8, Art. 8º).

Quanto à Cobrança pelo uso da água, deve-se manter a compatibilização e integração com os demais instrumentos. Sua proposição parte dos comitês de bacia, a aprovação ocorre pelo respectivo conselho de recursos hídricos e sua efetuação pelo órgão gestor de recursos hídricos ou, por delegação, por agência de bacia ou

entidade delegatária. Todo esse compartilhamento de atividades aponta para uma alta necessidade de articulação e descentralização.

Para os planos de recursos hídricos de bacias hidrográficas, a sistemática de articulação e descentralização é similar à que ocorre para o instrumento da Cobrança. Iniciativa e elaboração pelos comitês e/ou órgão gestor (ou agência de bacia, quando houver), aprovação pelo conselho relacionado e efetuação pelo órgão gestor/comitê/agência.

No tocante ao sistema de informações, em nível nacional, a articulação entre os distintos entes do SINGREH e múltiplos níveis ocorre da seguinte forma:

Art. 2º A ANA articular-se-á com órgãos e entidades estaduais, distritais e municipais, públicas e privadas, inclusive as agências de água ou de bacias, cujas atribuições ou competências estejam relacionadas com a gestão de recursos hídricos, visando a implantação e funcionamento do SNIRH.

§ 1º Os órgãos ou entidades gestoras de recursos hídricos dos Estados e do Distrito Federal deverão articular-se entre si e com a ANA, na organização dos Sistemas de Informações sobre Recursos Hídricos Estaduais e do Distrito Federal, de acordo com as disposições gerais contidas nas normas relativas ao SNIRH (CNRH, 2000, p. 1).

A descentralização neste instrumento ocorre pela indicação de que os Estados e bacias/sub-bacias criem e mantenham sistemas de informações acerca dos recursos hídricos sob sua abrangência. A BHSF, por exemplo, foi uma das bacias hidrográficas que criou e manteve um sistema de informação nesse formato, o SIGA São Francisco foi lançado em 2021 para tal fim.

Outras ferramentas de gestão, em virtude da sua importância no cenário hídrico atual, podem ser analisadas sob os aspectos de articulação e descentralização, o PROCOMITES e o PROGESTÃO. Ambas ferramentas apresentam em sua estrutura grande articulação entre os entes envolvidos (União, Estados e bacias hidrográficas) numa relação de compartilhamento de ações e informações, assim como também a descentralização de poderes de ação e de tomada de decisão.

No nível estadual, a Política Estadual da Bahia considera, além dos cinco instrumentos previstos na PNRH, outros três instrumentos de gestão: o monitoramento das águas; a fiscalização do uso de recursos hídricos; e o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA.

Quanto ao monitoramento e fiscalização, embora não estabelecido em lei a articulação com outros níveis, como o de bacia e sub-bacia hidrográficas, por exemplo, as ações a serem executadas pelo Estado nesse sentido abrangem todas

os níveis sob seu domínio. Entretanto, não há indicações sobre a descentralização dessas atividades entre os entes do SEGREH e/ou outros níveis na escala administrativa.

Todavia, o FERHBA em sua regulamentação apresenta um algumas características de articulação e descentralização entre os entes do SEGREH, uma vez que deve ser dirigido por um conselho deliberativo cuja composição envolve a Secretaria de Meio Ambiente da Bahia (SEMA) e dos órgãos a ela vinculados (o INEMA e a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB)), e o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH, com um representante do setor usuário e um da sociedade civil (BAHIA, 2010). Mas em uma avaliação multinível, não se percebe tais aspectos.

Em face ao exposto, não se pode considerar uma plena articulação e descentralização nos instrumentos e ferramentas de gestão do caso de estudo. Consideramos então tais aspectos como fortes, em ambos os casos.

5.2.1.2 Dimensão Capacidades Estatais

Na Dimensão Capacidades Estatais pôde-se avaliar, através dos seus indicadores, a existência de sistemas de suporte à decisão multiníveis e como tais sistemas funcionam para descentralizar e articular suas decisões, neste caso foram considerados os organismos colegiados do SINGREH. Além disso, verificou-se também quais as fontes de aquisição e de compartilhamento multinível dos recursos financeiros. Por fim, verificou-se como ocorrem as relações intergovernamentais entre políticas intersetoriais (como saúde e energia, por exemplo) e entre estado-sociedade.

5.2.1.2.1 Indicador: Organismos colegiados

Quanto ao CBHSF, verifica-se que, no plano federal, o Comitê é vinculado ao CNRH, órgão colegiado do Ministério de Desenvolvimento Regional, e se reporta ao órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país, a ANA. Além disso, compete à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo as funções de Agência de Águas na BHSF.

O CBHSF é composto por uma Diretoria Colegiada/Executiva (com 62 membros, dos quais: 38,7% corresponde aos usuários 32,2% do poder público (federal, estadual e municipal), 25,8% de sociedade civil e 3,3% de comunidades tradicionais (CBHSF, 2022)) e pelas Câmaras Consultivas Regionais – CCR's das quatro regiões fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco.

Em sua área de abrangência há 21 comitês de bacias afluentes em funcionamento, dentre eles o CBHS, que possui representação indireta da Secretaria de Meio Ambiente (SEMA/BA) como membro do CBHSF e representação direta na CCR do Submédio.

O CBHSF se reuniu virtualmente no momento de pandemia da COVID-19, duas vezes em 2022 (atas ainda não disponíveis), quatro em 2021 e duas em 2020. Anteriormente à isso, os encontros ocorriam de forma presencial. As CCR's também se reúnem para debates de temas específicos. No caso da CCR do Submédio, por exemplo ocorre em média duas reuniões anuais, mas não há atualização na disponibilização das atas desde 2022, mesmo com a continuidade das reuniões.

Nesse nível local micro, a formulação de políticas no Estado da Bahia cabe à Secretaria de Meio Ambiente (SEMA/BA). O CBHS, com função de órgão colegiado, é vinculado ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH/BA) e se reporta ao Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), que desenvolve a função de órgão gestor e também de agência de bacia, já que não há entidade delegada para tal função. Tal acúmulo de funções causa uma sobrecarga na agência, como diagnosticado no Plano de Recursos Hídricos da BHS ao apontar que:

Na ausência da agência de bacia e contando com um sistema de gestão de recursos hídricos sem a implantação de todos os instrumentos previstos na legislação, as atribuições do órgão gestor (INEMA) são sobrecarregadas com o papel de atuar de forma abrangente sobre todo o território estadual, cobrindo demandas de outorga, fiscalização e gestão para todas as bacias estaduais, além de atuar com as funções de Agência (CBHS, 2017, p. 201).

Tal documento também aponta para problemas na centralização da atuação do CBHS na gestão dos recursos hídricos do Salitre mediante estrutura e capacidade técnica e institucional limitadas. Mas sugere também a criação de câmaras técnicas como medida para aprimorar a sua atuação (CBHS, 2017).

O CBHS também se reuniu virtualmente no momento de pandemia da COVID-19, duas vezes em 2022, cinco em 2021 e quatro em 2020, no entanto apenas as atas

das reuniões de 2020 encontram-se disponíveis para acesso público até o momento. Anteriormente à isso, os encontros ocorriam de forma presencial, mas também há a ausência de disponibilização das atas das reuniões ocorridas no site do Inema. Dentre os seus membros, não há representantes do CBHSF ou da CCR's Submédio.

Sob a ótica da integração, percebe-se que a atuação prevista na regulamentação dos órgãos colegiados das políticas nacional e estadual da Bahia não se efetiva em sua totalidade, principalmente nos níveis inferiores locais, como identificado no caso da BHS, embora sua estrutura ainda possa ser classificada como moderada no indicador de funcionamento dos órgãos colegiados.

Em contraposto, a descentralização no CBHSF, embora que representada pela participação de membros de diferentes níveis na composição do seu colegiado e das câmaras regionais, não se efetiva de forma prática na delegação e compartilhamento de decisões com outros níveis. Situação essa ainda mais significativa no âmbito da BHS. Tal situação confere uma descentralização fraca no indicador de funcionamento dos órgãos colegiados.

5.2.1.2.2 Indicador: Fontes financeiras

A PNRH prevê um único instrumento econômico, a Cobrança pelo uso da água, que deve ser utilizado como fonte de arrecadação de recursos financeiros para aplicação em ações nas bacias hidrográficas, conforme diretrizes estabelecidas nos planos de recursos hídricos e nos Planos Plurianuais.

Nas bacias hidrográficas com águas sob domínio da União com Cobrança implementada, compete à ANA arrecadar e repassar, mensalmente, os valores a Agência de Bacia ou entidade delegatária. Nas bacias hidrográficas estaduais essa competência recai sob os órgãos gestores estaduais, que, quando da inexistência de agência de bacia, também acumulam a função de gerenciamento desse recurso, como ocorre na Bahia, por exemplo.

A BHSF possui Cobrança implementada desde 2010, que passou por uma reformulação em 2017. São cobrados os usuários outorgados em corpos hídricos de domínio da União na área da BHSF. Os valores são arrecadados pela ANA e repassados à Agência Peixe Vivo. Não estão incluídos nessa Cobrança os usuários de águas sob domínio estadual, mesmo que inseridos na área da BHSF. Esses

usuários de águas estaduais estão sujeitos às metodologias de cada estado quando existentes, ou não são cobrados quando não há Cobrança.

No Estado de Minas Gerais, por exemplo, que possui sistema de Cobrança estadual implementado, a arrecadação é feita pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e os valores são repassados à Agência Peixe Vivo (que também possui contrato de gestão com o IGAM) para aplicação nas bacias estaduais, que inclui a BH do Rio das Velhas, sub-bacia da BHSF.

No entanto, o gerenciamento financeiro é distinto para ambos os casos, uma vez que “cada contrato de gestão tem uma conta financeira separada e os recursos são administrados separadamente, de acordo com os normativos de prestação de contas, seja da União, seja do Estado de Minas Gerais” (CBHSF, 2016c, p. 270).

O Plano de Recursos Hídricos da BHSF 2016-2025 sugeriu algumas modificações para atualização e aprimoramento do sistema de Cobrança, dentre elas a proposição de universalização da Cobrança a todos os usuários e bacias afluentes. Tal modificação não foi realizada na revisão do sistema de Cobrança da bacia em 2017, embora tenha sido determinada como uma das prioridades da Cobrança pelo Plano da Bacia.

A Deliberação CBHSF nº 40/08 deixou, desde logo em aberto, a possibilidade da Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos na bacia do São Francisco respeitar as especificidades das bacias hidrográficas de rios afluentes, sem prejuízo da consideração dos parâmetros básicos [...], de modo a uniformizar a implantação do instrumento de Cobrança em toda a bacia. Em particular, o respectivo Anexo II refere que cabe aos comitês das bacias de rios afluentes definir os valores dos PPU e dos coeficientes multiplicadores por meio de deliberações próprias, de acordo com as suas especificidades, mas considerando a necessidade de uniformização de procedimentos e critérios em toda a bacia (CBHSF, 2016c, p. 271).

Na BHS não há cobrança pelo uso da água implementada, já que a Cobrança efetuada na BHSF não foi implementada nas sub-bacias afluentes e que não há a efetivação deste instrumento de gestão (também previsto na política de recursos hídricos estadual) no Estado da Bahia.

Além da cobrança pelo uso da água, a Política Estadual de Recursos Hídricos da Bahia também prevê outro instrumento econômico, o FERHBA, que engloba a arrecadação de fontes financeiras variadas e objetiva a aplicação em ações de recursos hídricos, mas que encontra-se suspenso desde 2016, segundo informações do plano da referida bacia. Informações adicionais sobre os motivos da suspensão

não foram identificados. O que limita as fontes de recursos financeiros na Bahia aos recursos federais e/ou outros recursos estaduais (CBHS, 2017).

Percebe-se, portanto, uma moderada descentralização na delimitação das fontes financeiras no caso de estudo, tendo em vista a disposição de que cabe às sub-bacias a definição de sistemas de Cobrança próprios, desde que mantida a correspondência ao sistema de cobrança da BHSF, e autonomia dos Estados e sub-bacias no gerenciamento dos recursos oriundos da cobrança. Por outro lado, a articulação deste indicador pode ser mensurada como fraca, mediante a dificuldade em se estabelecer mecanismos universais para aplicação em toda a BHSF de forma universal e na limitação por outras fontes financeiras variadas, como é o caso da BHS.

5.2.1.3 Dimensão Sistema de Gestão

Na Dimensão Sistema de Gestão se avaliou a efetividade na implementação dos instrumentos e ferramentas de gestão e na resolução de conflitos sob aspectos de articulação e descentralização.

5.2.1.3.1 Indicador: Implementação dos instrumentos e ferramentas de gestão

Conforme analisado na primeira etapa desta tese, a BHSF possui, em seu nível macro, todos os instrumentos de gestão previstos na PNRH implementados, com menor efetividade apenas no Enquadramento dos Corpos Hídricos. Em contraposto, em seu nível micro há grande variabilidade de estágios de implementação dos instrumentos de gestão. Os instrumentos de outorga e planos de bacia são os mais bem implementados nas bacias afluentes e a pior situação é a do instrumento de Cobrança, seguido pelo de sistema de informações.

Percebeu-se que a implementação dos instrumentos de gestão é mais forte quando da existência de comitê afluente, como ocorre no caso da BHS. No entanto, tal avanço ainda não se mostra de maneira efetiva e com grande força na articulação entre os níveis. Um exemplo disso está na dificuldade de se estender a aplicação do sistema de Cobrança utilizado na calha do Rio São Francisco e nos corpos hídricos sob domínio da União na área da BHSF para as sub-bacias afluentes. A resolução deste problema demandaria uma elevada articulação do CBHSF com os Órgãos Estaduais e comitês afluentes, ainda não atingida na conjuntura atual.

O Sistema de Informações é outro exemplo da baixa articulação entre esses níveis. As informações a nível local micro são de difícil acesso e baixa disponibilidade, tanto nos entes diretamente relacionados, o seu próprio comitê, como também nos entes superiores, nos quais não ocorre uma divulgação efetiva de dados locais.

Entretanto, no caso dos planos de recursos hídricos, a articulação é melhor percebida. Considerando o PNRH, por exemplo, as suas diretrizes e ações são gerais, não havendo especificidades para nenhuma unidade federativa ou bacia hidrográfica. Entretanto, o PNRH divide o país em regiões hidrográficas brasileiras sendo uma delas, a própria BHSF. O plano da BA segue as diretrizes do PNRH, com compatibilidade de projetos e ações. Este plano possui maior relação com a BHSF, tendo em vista a significância que esta bacia possui para o estado. Neste, todas as bacias baianas, afluentes do rio São Francisco são consideradas, além da própria porção da calha do rio principal que está em seu território.

O plano da BHSF detalha projetos e metas do PNRH 2006-2020, havendo compatibilidade com o plano da BA. Boa parte das ações são provenientes ou adaptadas dos planos em níveis superiores, com o detalhamento para a bacia em questão e para as suas sub-bacias, como no caso da BHS. Na relação BHSF-BHS, o plano da BHSF detalha a situação atual dos recursos hídricos e de outros aspectos daquela sub-bacia. Há proposição de ações para a resolução de alguns dos seus problemas, como os conflitos da água para irrigação e a poluição, tendo em vista que alguns cenários simulados no plano da BHSF demonstraram uma maior vulnerabilidade na BHS.

As diretrizes do plano da BHS buscam atender às diretrizes dos planos nacional, estadual e da BHSF para o setor hídrico e outros setores com influência na bacia. O plano utiliza alguns índices do plano estadual para o diagnóstico e elaboração de metas. As relações com a BHSF também são identificadas. Parte das ações e metas possuem como contrapartida recursos provenientes da Cobrança da BHSF, além de que muitas delas estão relacionadas com metas também estabelecidas para a bacia em seu nível macro.

A maior articulação entre os planos de recursos hídricos foi percebida na relação BHSF-BHS, ou seja, entre o nível macro (bacia) e micro (sub-bacia). Quanto mais distante o nível, menor a articulação, como o percebido nas relações entre nacional-bacia e estadual-sub-bacia.

A descentralização idealizada no quadro regulatório também não se efetiva nos níveis mais inferiores, especificamente no nível local micro. A capacidade que tais níveis dispõem para implementação dos instrumentos de gestão se mostra deficitária, tendo em vista a dependência, principalmente financeira, dos órgãos colegiados ou de comitês superiores, que impede que uma implementação ocorra da forma descentralizada entre os diferentes níveis.

Com base no exposto, a articulação no indicador implementação dos instrumentos de gestão pode ser classificada como moderada, enquanto que a descentralização foi classificada como fraca.

5.2.1.3.2 Indicador: Resolução dos conflitos

A PNRH não dispõe sobre mecanismos de resolução de conflitos ou qualquer aprofundamento sobre a análise, consideração e tratativa de conflitos. As únicas menções sobre esse tema na lei se refere às instâncias nas quais os conflitos devem ser arbitrados: comitês de bacias hidrográficas em primeira instância e CNRH em última instância. O mesmo ocorre na política estadual hídrica baiana. Ambas as leis são genéricas e precisariam ser regulamentadas pelos respectivos conselhos, o que não ocorre quanto ao CNRH e o CERH da Bahia, que não regulamentaram tal temática.

No entanto, há deliberações de comitês de bacia regulamentando mecanismos de resolução de conflitos pelo uso da água, a exemplo da Bacia Hidrográfica do rio Piancó-Piranhas-Açu. Assim, a temática tem sido considerada mesmo na inexistência de mecanismos definidos na PNRH.

Para alguns autores, a exemplo da citação abaixo, a ausência dessa consideração fragiliza o arcabouço legal e institucional do sistema hídrico brasileiro, tendo em vista que:

[...] ainda que as diretrizes gerais da Política Nacional de Recursos Hídricos estejam legalmente estabelecidas, existem grandes possibilidades para a ocorrência de conflitos pelo uso da água, uma vez que envolve inúmeros atores; inúmeras políticas públicas que adotam recortes territoriais distintos, no que se refere à tomada de decisão; forte pressão internacional para a utilização de recursos naturais; além de aspectos de ordem cultural que se encontram relacionados com a gestão dos recursos hídricos (PEDROSA, 2017, p. 42).

Entretanto, em análise indireta, a estrutura definida para o SINGREH, e consequentemente para os SEGREH's, apresenta-se como uma base de significativa articulação e descentralização, que permite também a negociação e resolução de conflitos pelo uso da água. Embora não haja a definição de um mecanismo específico para este fim, os instrumentos de gestão e o estímulo à participação pública podem ser considerados como mecanismos para resolução de conflitos no sistema de governança da água brasileiro.

No Plano Nacional de Recursos Hídricos 2022 foi estabelecido como um dos elementos diretivos para a identificação e o desenvolvimento das ações e metas previstas no Plano de Ação “Institucionalizar formas de compatibilização dos interesses em situações de conflitos de uso de água no âmbito do conselho máximo do SINGREH, o CNRH, e que atenda à segurança jurídica dos decisores” (ANA, 2022b, p. 30), a ser inicialmente definido para a região sudeste como exemplo e posteriormente expandido para as demais regiões.

O CBHSF criou em 2005 a Câmara Técnica Institucional e Legal (CTIL) que possui, dentre outras atribuições, a competência de “examinar os processos administrativos de conflito de uso de recursos hídricos, suscitado com base no art. 38, inciso II, da Lei n.º 9.433/97, apresentando parecer ao Plenário” (CBHSF, 2005, p. 1). Para disciplinar tal procedimento foi instituída a Deliberação CBHSF nº 82/2014 com aplicação em toda a região da BHSF, embora não considere aspectos de articulação entre as sub-bacias e descentralização de suas ações com os comitês destas. Desde a sua publicação, apenas seis procedimentos de resolução de conflitos foram instaurados no CBHSF, o mais recente em 2019. Tais processos abrangem distintas regiões do São Francisco, desde a calha do seu rio principal, até um pequeno município em uma de suas sub-bacias.

No caso da BHS, o próprio comitê reconhece “[...] a dificuldade de evitar e prevenir a instalação de conflitos pela água na bacia, por conta da falta de planejamento sendo implementado; por outro lado, uma vez instituídos conflitos na BHS, falta capacidade institucional para promover a sua gestão e resolução” (CBHS, 2017, p. 202). A execução efetiva de um plano de bacia poderia sanar tais dificuldades. No entanto, muitos desses documentos não chegam a ser colocados em prática, por falta de financiamento ou limitada capacidade de acompanhamento e execução, como é o caso do Plano da BHS. Com isso, não passam de meros “tigres

de papel”, expressão usada para nomear algo que aparentemente é poderoso, mas que na verdade é inofensivo.

A única base legal para resolução de conflitos na BHS está na Deliberação CBHS nº 01/2010 que dispõem sobre medidas para solução do conflito de uso das águas na região do Baixo Salitre, em virtude da escassez hídrica enfrentada na região naquele período que causou conflitos identificados em plenária, na qual associações se sentiam prejudicadas pela situação. Tal normativa estabeleceu um procedimento a ser adotado pelo SEGREH-BA na tratativa do conflito instaurado (CBHS, 2010).

Mesmo mediante a estabelecimento de outros conflitos na região, como bem relatado por Rossi e Santos (2018), não foram dispostos nenhuma normativa que norteasse a tratativa dos conflitos no âmbito da BHS.

Com base no exposto, considera-se como fraca a articulação e descentralização no arcabouço legal e institucional dos mecanismos de resolução de conflitos.

5.2.1.4 Dimensão Eficiência e Eficácia

Para a avaliação da Dimensão Eficiência e Eficácia foram avaliados os meios de aquisição e divulgação/compartilhamento de dados e informações e as práticas de governança multinível adotadas. De cunho financeiro e orçamentário, verificou-se as práticas de orçamentação, contabilização dos gastos, prestação de contas e auditabilidade, além do estabelecimento de normas, códigos de conduta ou princípios de orientação sobre integridade e transparência.

5.2.1.4.1 Indicador: Uso eficiente dos recursos financeiros

O Plano de Aplicação Plurianual (PAP) 2021-2025 da BHSF prevê o cronograma de desembolsos dos recursos financeiros oriundos da Cobrança pelo uso da água nos estudos, projetos, planos e ações previstos no plano da bacia, divididos em quatro grupos: Gestão de Recursos Hídricos; Agenda Setorial; Apoio ao CBHSF e Manutenção do CBHSF e AGB Peixe Vivo.

Dentre as ações com previsão de desembolso para o período, as que apresentam caráter articulador são apenas três (CBHSF, 2020, 2021):

- Participação dos membros e convidados do comitê de bacia hidrográfica em reuniões e eventos internos e externos e apoio em ações externas de interesse do comitê;
- Estudo de avaliação da representação e representatividade do CBHSF;
- Apoio aos municípios na busca de recursos para desenvolvimento e implementação de projetos.

A análise das demais ações mostra um direcionamento para estudos e projetos que não promovem a articulação e/ou integração entre os usuários ou níveis. Embora muitas das ações propostas sejam descentralizadas para variadas regiões da BHSF em distintos níveis – estaduais, municipais, sub-bacias e corpos hídricos. A exemplo dos estudos de modelagem na UHE Três Marias, no custeio da elaboração dos Planos de Saneamento de municípios distintos, implantação de sistema de esgotamento de Penedo – AL, dentre outros. Importa salientar que não foram definidas ações para a região da BHS.

Destaca-se também a inexistência até o momento da publicação do relatório anual de acompanhamento das ações executadas com os recursos da Cobrança no ano de 2021, primeiro ano de execução do referido PAP. O que reforçou a necessidade de avaliação do PAP anterior.

O PAP 2016-2018, prorrogado até 2020, agrupou o desembolso dos recursos financeiros em três grupos: ações de planejamento; ações de gestão e ações estruturais. Nessa resolução foi definida uma ação específica de apoio às atividades de integração com comitês afluentes, com cronograma de desembolso anual. Além da previsão de recursos para capacitação dos membros do comitê, das câmaras, grupos técnicos e convidados do CBHSF, usuários da água, membros de CBH afluentes, além da equipe da Entidade Delegatária.

Entretanto, ao se analisar os relatórios anuais de acompanhamento das ações executadas no período de 2018-2020, observou-se, por exemplo, que a ação de apoio à integração dos comitês afluentes não foi executada em sua totalidade. Aproximadamente 12% dos R\$ 1.200.000 (R\$ 400.000 por ano) foram desembolsados para esse fim.

Sob critérios descentralizadores, também observou-se no PAP essa característica, embora não tão específica quanto ao PAP em vigência. No anterior, as ações eram mais generalistas, com referência apenas aos Estados, Municípios e bacias afluentes de forma geral, sem especificações diretas de aplicações dos seus

recursos em determinadas regiões. Não permitindo assim a identificação de ações específicas para a BHS.

Em nível local micro, a BHS, em virtude da inexistência da cobrança pelo uso da água e da indisponibilidade do FERHBA, é dependente dos recursos financeiros do INEMA, que tem a atribuição de atuação como agência de bacia, especificamente de recursos regulares e de custeio. Além disso, o plano da bacia também levanta outras fontes de recursos financeiros federais, municipais, internacionais e da própria BHSF, a exemplo da ANA, Banco Mundial e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) (CBHS, 2017).

Nas despesas fixadas pela Lei Orçamentária Anual da Bahia para os anos de 2021 e 2022 e execução orçamentária de 2021 (únicas informações disponíveis no Portal do Inema) a destinação de recursos é generalista, sem direcionamento de ações para regiões específicas ou ações mais específicas. Por este motivo, não foi possível analisar aspectos de articulação e descentralização por essa base legal, embora no plano da BHS tenha sido verificada a aderência das ações propostas com as metas do Plano Plurianual da Bahia para o quadriênio 2016-2019.

Em confronto com o apresentado, infere-se uma fraca articulação entre os níveis estudados no indicador de uso eficiente dos recursos financeiros, especialmente no nível local micro, o da BHS, cuja dependência de recursos oriundos do INEMA embarreira o desenvolvimento econômico desta sub-bacia.

De forma similar, embora com melhor representatividade no referido indicador, a descentralização caracteriza-se como moderada. Tal classificação é atribuída exclusivamente em virtude da aplicação dos recursos da Cobrança da BHSF, que em seu plano de recursos hídricos e nos PAPs previu a destinação de recursos financeiros de forma descentralizada, embora nada específico para a BHS.

5.2.1.4.2 Indicador: Monitoramento e Fiscalização

O monitoramento na BHSF ocorre em múltiplas maneiras:

- ✓ A ANA através: do Sistema de Acompanhamento de Reservatórios (SAR) disponibiliza diariamente os dados para acompanhamento dos reservatórios na área da bacia (ANA, 2022c); da Rede Hidrometeorológica Nacional divulga dados das estações

pluviométricas fluviométricas; e do SNIRH com dados gerais sobre os recursos hídricos.

- ✓ A Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) em cumprimento às condicionantes estabelecidas pelo IBAMA pela redução da vazão de regularização dos reservatórios de Xingó e Sobradinho, realiza o monitoramento da qualidade da água e da cunha salina na BHSF durante a vazão reduzida (2016-2021). No momento, tal programa de acompanhamento está interrompido devido ao aumento da vazão (CHESF, 2021).
- ✓ A Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) através da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS) monitora, ainda que incipientemente, o nível e a qualidade das águas subterrâneas em 94 poços na BHSF (CPRM, [s.d.]).
- ✓ O CBHSF a partir da criação do SIGA São Francisco, com disponibilização de dados de monitoramento de ações do PAP e outras demais informações ambientais.

No Estado da Bahia, o monitoramento, sob responsabilidade do Inema, deveria estar incluído no Programa Monitora, criado em 2007 para tal fim. No entanto, não há relatórios de monitoramento após 2016, com exceção para os dados do Rio Salvador, cujos dados vão até 2020.

O Plano da BHS prevê a execução de um programa de monitoramento que inclui monitoramento pluviométrico, fluviométrico, sedimentométrico, da qualidade das águas superficiais e dos sedimentos, da quantidade e qualidade das águas subterrâneas. No entanto, não foram encontrados encaminhamentos pós-plano quanto à sua efetiva aplicação.

No tocante à fiscalização, em 2001 foi criado o Programa Fiscalização Preventiva Integrada (FPI) da BHSF, fruto de uma parceria entre de nove instituições, dentre elas o CBHSF, após uma demanda do Ministério Público da Bahia, por meio do Núcleo de Defesa do São Francisco (NUSF), para diagnosticar danos ambientais dos municípios baianos na BHSF. Inicialmente previsto para ser um programa pontual que, devido aos bons resultados, foi expandido para outros Estados e a parceria abarcou outros órgãos, se efetivando como programa continuado. A abrangência da FPI atualmente engloba Tríplice Divisa da BHSF que inclui os Estados da Bahia,

Alagoas e Sergipe, com um total de 56 instituições envolvidas em 12 equipes de trabalho (CBHSF, [s.d.]; FPI, 2014).

[...] A FPI busca diagnosticar a situação do meio ambiente na Bacia, identificando as não-conformidades com a legislação ambiental, de saúde e do exercício profissional, a partir do olhar interdisciplinar, compreendendo a complexidade dos problemas detectados, e, ao mesmo tempo, adotam-se medidas administrativas, civis e criminais para correção das inconformidades verificadas (CBHSF, [s.d.] não paginado).

O Plano de Recursos Hídricos do CBHSF considera como ações prioritárias na fase inicial de execução do plano a negociação de compromissos entre União e Estados, que inclui ações fiscalização, de apoio à elaboração de planos de fiscalização de recursos hídricos por parte dos órgãos estaduais de recursos hídricos e aumento da cobertura de atuação da FPI. A previsão de execução era já na fase inicial do plano, entre 2016 e 2018. No entanto, apenas no PAP 2021-2025 o programa foi incluído para execução financeira. Tal execução se dá através de disponibilização de recursos orçamentários para o FPI.

No caso da BHS, embora a fiscalização seja um dos instrumentos de gestão o programa de consolidação dos instrumentos de gestão previsto no plano da bacia, não inclui a previsão de recursos para tal instrumento, embora considere a fiscalização como insuficiente em diversos aspectos, dentre eles a emissão e controle de outorgas, e tenha definido diretrizes para fortalecimento da fiscalização.

A fiscalização no Estado da Bahia cabe ao Inema, através da Diretoria de Fiscalização e Monitoramento (DIFIM), que atua apenas mediante denúncia. Entretanto, tal instituição está incluída como parceira da FPI e participa de ações conjuntas na fiscalização de áreas baianas, dentre elas a da BHS.

Segundo relatório de ações do FPI, em 2022, ações do programa com a participação Inema identificaram irregularidades, como ausência de licença ambiental, de Cadastro Ambiental Rural (CAR), etc. em dez barragens de acumulação de água que estavam causando impactos no Rio Salitre. O Ministério Público do Estado da Bahia acionou o Inema, a Prefeitura de Várzea Nova (município na área da BHS) e os responsáveis por essas barragens irregulares. Ao Inema foi determinado a análise de todos os CAR's existentes e a Cobrança para o lançamento dos não existentes. Além da obrigatoriedade de apresentar "cronograma físico, de no máximo dez anos, e financeiro, de não menos que R\$ 10 milhões, de implementação do Plano da Bacia

do Salitre no Município de Várzea Nova, com previsão de início de ações em campo no máximo até janeiro de 2023” (MPBA, 2022, não paginado).

Com base no exposto, é percebido que no âmbito do CBHSF as ações de monitoramento são fortemente articuladas e descentralizadas, no entanto, no tocante à fiscalização o resultado na avaliação qualitativa é inferior, podendo ser classificada com fraca articulação e descentralização. Como não há uma fiscalização efetiva por parte dos órgãos gestores (ANA, INEMA e demais órgãos estaduais), foi necessária a intervenção do Ministério Público e de outras instituições não integrantes do SINGREH (e SEGREH's) para impulsionar ações fiscalizatórias em algumas regiões problemáticas, o que denota a fragilidade do sistema na aplicação dessa ferramenta de gestão. Embora no âmbito do CBHS as ações não sejam tão significativas, tal aspecto não interfere diretamente na classificação ao ponto de elevar ou reduzir níveis na avaliação, tendo em vista que a articulação e a descentralização das ações de monitoramento e fiscalização incluem consideravelmente a área da BHS. Resulta-se assim numa classificação Moderada no indicador Monitoramento e Fiscalização para ambos critérios.

5.2.1.4.3 Indicador: Transparência das informações

O SIGA São Francisco disponibiliza informações da bacia em módulos integrados. Atualmente, o sistema conta com seis módulos disponíveis: acompanhamento de Ações (contratos financeiros); acompanhamento de ações (Plano de Aplicação Plurianual); SF MAP (informações espaciais); Web PLAN (dados do Plano Decenal da Bacia); e Info SF (demais informações de gestão das águas). O SNIRH também inclui informações da BHSF.

O CBHSF também disponibiliza em seu Centro de Documentação todos os contratos, termos de parceria, relatórios, prestações de contas, notas técnicas, estudos e pareceres, bem como atos normativos do Comitê e de suas Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho. Além de informações sobre os comitês de afluentes, dentre eles o CBHS, mas apenas dados gerais da bacia e de contatos das atuais diretorias, com link para os sites dos respectivos comitês, quando existente, o que não se aplica ao CBHS.

A AGB Peixe Vivo também faz a divulgação detalhada dos valores cobrados, arrecadados e transferidos à Agência Peixe Vivo com a Cobrança no SF, além dos

rendimentos financeiros anuais e usuários cadastrados (com os respectivos valores pagos ou inadimplentes). No tocante à prestação de contas, há a divulgação da aplicação dos recursos arrecadados, através de relatórios de prestação de contas trimestral à ANA, além dos relatórios anuais de acompanhamento dos Planos Orçamentários Anuais (POA).

São publicados anualmente também, pela AGB Peixe Vivo, relatórios de gestão apresentados aos órgãos de controle interno e externo nos quais são apresentados indicadores e resultados das metas do Contrato de Gestão entre a ANA e agência. Convênios, contratos e termos de referência firmados para aplicação de recursos financeiros da BHSF também são mantidos disponíveis e atualizados.

O CBHS não possui site próprio, apenas um link dentro do site do Inema com disponibilização de poucas e desatualizadas informações, tais dados gerais, documentos legais, plano de bacia e reuniões do comitê. Dessa forma, não há como se analisar detalhadamente este indicador na sub-bacia.

Ademais, como o CBHS não possui arrecadação própria por meio do instrumento da Cobrança e, por este motivo, também não dispõe de agência de bacia, os dados financeiros analisados são o Inema, que publiciza dados acerca da transparência em seu site e no Porta de Transparência estadual. São dados quanto às compras, contratações, pessoal, dentre outros. No entanto, assim como identificado na análise do uso racional dos recursos financeiros, não há demonstração de gastos por bacia hidrográfica, apenas gastos gerais da despesa do Instituto.

Mensurar a articulação e descentralização no caso deste instrumento é dificultoso em virtude da inexistência de transparência das informações para a BHS, o que interfere na articulação de informações de forma mais globalizada. Com isso, mesmo no CBHSF havendo grande disponibilidade e transparência, essa função em nível local micro é praticamente inexistente, o que leva a classificação da articulação como inexistente. No entanto, quanto à descentralização, em virtude da existência de uma certa variabilidade de meios de transparência de dados existentes, pode-se considerar tal aspecto ao menos como fraco.

5.2.2 Análise quantitativa do Modelo Conceitual de Governança Multinível da Água

Após a análise qualitativa, cada indicador foi pontuado em cada critério – articulação e descentralização. A ponderação de cada indicador foi realizada através de uma escala de Likert de cinco pontos, com notas de 1 a 5 e pode ser observada na Tabela 4.

Tabela 4 – Ponderação das dimensões, indicadores e critérios.

Indicador	Pontuação	
	Critério Articulação	Critério Descentralização
<i>ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL</i>		
<i>Quadros regulatórios</i>	3	4
<i>Instrumentos e ferramentas de gestão</i>	4	4
Nota Dimensão	3,5	4
<i>CAPACIDADES ESTATAIS</i>		
<i>Organismos colegiados</i>	3	2
<i>Fontes financeiras</i>	2	3
Nota Dimensão	2,5	2,5
<i>SISTEMA DE GESTÃO</i>		
<i>Implementação dos instrumentos e ferramentas de gestão</i>	3	2
<i>Resolução dos conflitos</i>	2	2
Nota Dimensão	2,5	2
<i>EFICIÊNCIA E EFICÁCIA</i>		
<i>Uso eficiente dos recursos financeiros</i>	2	3
<i>Monitoramento e Fiscalização</i>	3	3
<i>Integridade e transparência</i>	1	2
Nota Dimensão	3	2,6

Fonte: Própria autora.

A nota de cada dimensão foi calculada a partir da média das notas atribuídas em cada indicador, por critério analisado. As notas de cada critério foram ponderadas a partir da média das notas de cada dimensão, conforme Tabela 5.

Tabela 5 – Ponderação dos critérios.

Dimensão	Nota no Critério Articulação	Nota no Critério Descentralização
<i>ARCABOUÇO LEGAL E INSTITUCIONAL</i>	3,5	4
<i>CAPACIDADES ESTATAIS</i>	2,5	2,5
<i>SISTEMA DE GESTÃO</i>	2,5	2
<i>EFICIÊNCIA E EFICÁCIA</i>	3	2,6
Nota Critério	2,9	2,8

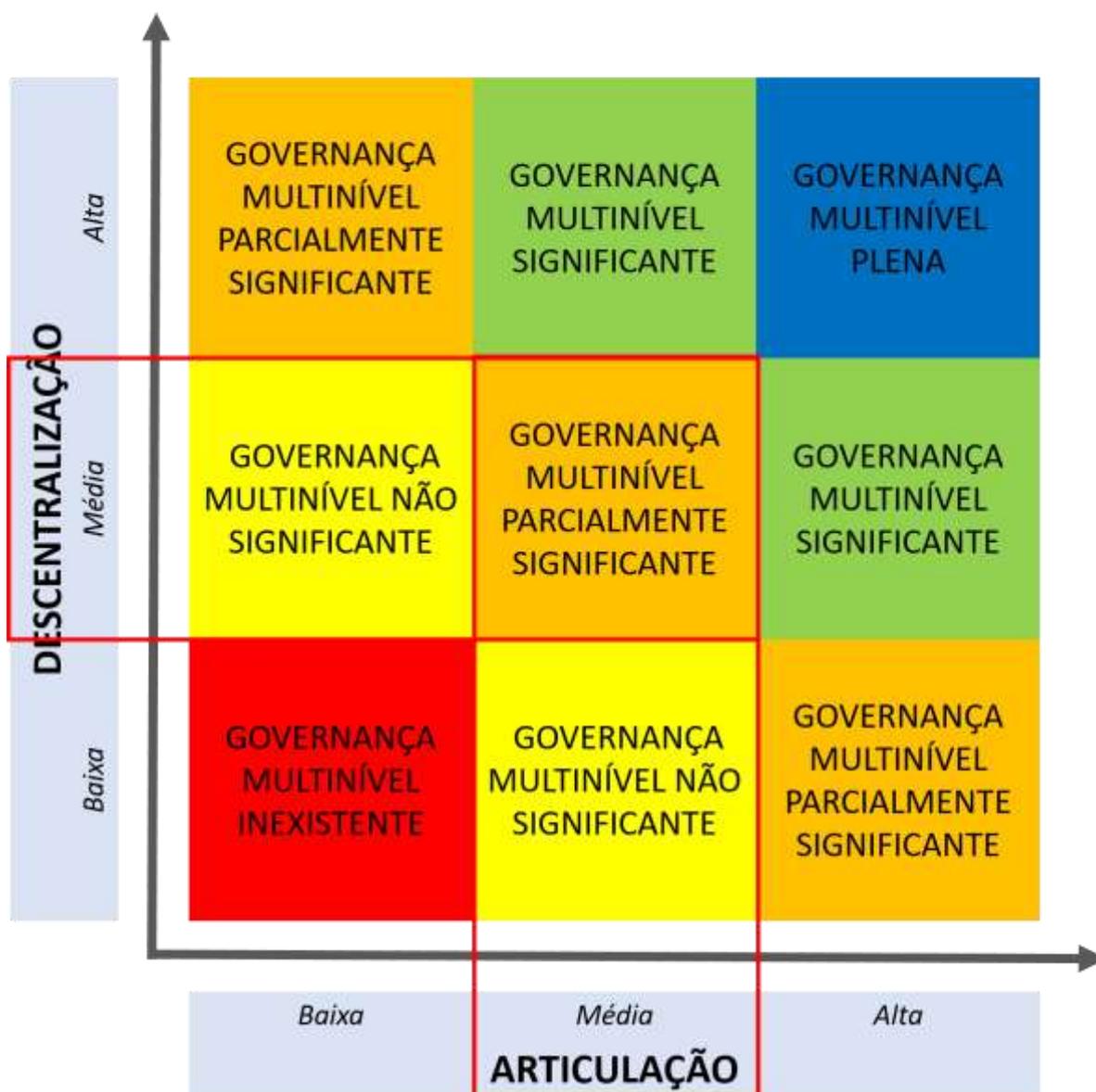
Fonte: Própria autora.

Ao seguir a classificação da Escala de Likert de três pontos definida para esta etapa, os dois critérios, Articulação e Descentralização, foram classificados como médio. O que indica que na análise realizada entre os níveis local macro (BHSF) e local micro (BHS) identificou-se uma média articulação e média descentralização na Governança Multinível da Água. Embora os indicadores tenham recebido notas na articulação sempre inferiores à descentralização (exceto na implementação dos instrumentos de gestão), de forma geral as notas não foram tão destoantes em um mesmo indicador.

Deste modo, ao se plotar tais classes na Matriz de Governança Multinível, de forma a indicar o grau de significância da Governança Multinível da Água entre os níveis analisados: local macro e local micro, obteve-se o resultado demonstrado na Figura 41. A Governança Multinível entre a BHSF e a BHS identificada através da Matriz de Governança Multinível proposta neste trabalho foi mensurada como parcialmente significativa.

Tal classificação pode se justificar mediante algumas considerações. O indicador que apresentou a pior nota foi o de transparência das informações, na qual identificou-se uma articulação inexistente e uma descentralização fraca, o que causou a pior nota entre as dimensões analisadas. Em contraposto, a dimensão Arcabouço Legal e Institucional apresentou as melhores notas, com três classificações fortes (o que corresponde a 75% do universo) e apenas uma como moderada.

Figura 41– Governança Multinível BHSF X BHS.



Fonte: Própria autora.

As indicações de Libanio (2018) apontavam para este caminho. Para o autor, a PNRH, embora bem estruturada formulada, não consegue uma aplicação na prática em virtude de alguns critérios, dentre eles a ausência de autonomia financeira das bacias hidrográficas.

Nenhum dos indicadores em nenhuma das dimensões obteve a classificação máxima em nenhum dos critérios, de articulação/descentralização plena. O relatório do Banco Mundial (BANCO MUNDIAL, 2018) sobre a gestão de recursos hídricos no Brasil apontou melhorias no SINGREH, dentre elas a comunicação, articulação efetiva e visibilidade.

Tal situação foi percebida nesta pesquisa ao se comparar os avanços na governança hídrica da BHSF com a do BHS. Nesta comparação, a situação na BHS sempre resultou em um decréscimo na pontuação dos indicadores, o que denota a importância e a interferência na escolha da sub-bacia em seu nível local micro. O principal catalisador dessa situação foi a ausência de recursos financeiros diretamente destinados e/ou geridos pela própria bacia. Freitas (2015) também identificou em seus estudos outros impactos relacionados à ausência de autonomia financeira na relação bacia versus sub-bacia.

A escolha de uma outra sub-bacia poderia resultar em resultados totalmente diferentes do que o encontrado nessa aplicação. Para exemplificação podemos apontar duas delas: a Bacia Hidrográfica do rio das Velhas e a Bacia Hidrográfica do rio Seco. Caso a aplicação ocorresse na primeira listada, os resultados possivelmente seriam superiores aos identificados na aplicação com a BHS, em virtude da melhor atuação dos entes do sistema e melhor implementação dos instrumentos de gestão. Em contraposto, com a segunda opção, os resultados teriam sido muito inferiores ao da BHS, uma vez que a Bacia Hidrográfica do rio Seco possui graus de implementação dos instrumentos de gestão e atuação dos gestores inferiores, não detendo sequer de comitê ou plano de bacia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A BHSF, embora possua, em seu nível macro, elevada implementação dos instrumentos de gestão da PNRH e um comitê atuante, ainda exhibe aspectos preocupantes quando observada em nível micro. As 34 sub-bacias que a compõem apresentam grande variabilidade de estágios de gestão hídrica. Os instrumentos de outorga e planos de bacia são os mais bem implementados nas bacias afluentes e a pior situação é a do instrumento de cobrança. Nas regiões do Alto SF e Médio SF há melhores resultados, quando comparados com o Submédio SF e Baixo SF. Tal fato pode ser justificado em virtude de que, nos estados de Minas Gerais e da Bahia, ocorre um maior empenho na gestão dos recursos hídricos da BHSF, tendo em vista a maior representatividade de suas áreas de contribuição (85% do total da BHSF).

Além disso, as áreas que estão inseridas no semiárido ou pertencentes ao nordeste brasileiro (regiões do Submédio SF e Baixo SF) dispõem de menor aporte hídrico e enfrentam mais problemas com escassez. E é justamente dessa região onde a tomada de água para o PISF localiza-se, o que incorpora ainda mais complexidade no sistema de governança multinível local. Para Freitas (2015), a concepção de que mais água significa mais conhecimento é o que tem impulsionado, na maioria dos casos, as desigualdades sociais e políticas. Isso pode ser resultado também da inexistência de mudanças significativas dos padrões da relação entre a sociedade e o estado.

Os comitês de bacia compreendem um primeiro passo para a gestão hídrica brasileira e demais ações da PNRH. Embora o comitê da BHSF tenha sido criado há quase duas décadas, com avanços significativos nas ações de gestão da bacia, grande parte dos comitês das sub-bacias ainda carece de aprimoramento, havendo também um número significativo de sub-bacias em que ainda não há nenhuma ação para a sua criação.

Nas sub-bacias onde o comitê é atuante e instalado há algum tempo, percebe-se um maior avanço na implementação dos instrumentos de gestão, a exemplo das sub-bacias Velhas, Verde Grande e Pará. Oposto a isso, têm-se as sub-bacias Rio de Janeiro/Formoso, por exemplo, que, sem comitê instalado, demonstra baixa implementação da PNRH. Essa associação destaca a conexão entre os Indicadores 2.a e 2.b (existência e funcionamento das instituições de gestão da água e o grau de existência e implementação de políticas e estratégias integradas de gestão de

recursos hídricos), e demonstra uma maior conformidade com o Princípio 2 na metodologia utilizada para análise.

As redes de interações apresentadas ressaltam que a integração prevista e idealizada em lei pode ser percebida tanto no comitê quanto nos instrumentos de gestão, nos termos conceituais e ideais. No entanto, ao se analisar a execução prática, comparando os resultados da rede de interações como os resultados do grau de implementação dos critérios, a interação não acontece de forma eficiente, nem uniformemente, tendo em vista que a implementação da política, mesmo após 25 anos de sua promulgação, ainda não ocorre em sua totalidade, mesmo em bacias com relevância nacional, como a BHSF. E complicadores como o projeto de lei do Novo Marco Hídrico inserem ainda mais complexidade a esse arcabouço.

É evidente a importância de uma maior articulação entre as sub-bacias e os órgãos gestores, nos diferentes níveis da escala administrativa (federal, estadual e de bacia) e nas distintas escalas (normativa e de gestão), para que a governança ocorra de forma semelhante e igualitária em toda a bacia. A dificuldade da governança multinível também foi observada por Siegmund-Schultze et al. (2015), que apontam que o principal desafio elencado pelos entes envolvidos na gestão hídrica da BHSF consiste na articulação e relacionamento do cenário institucional, em nível federal (principalmente com a ANA e ministérios) e em nível estadual (governos estaduais), no qual deveria ser dado mais poder de decisão pelo comitê.

A governança multinível precisa ser aplicada de forma coerente, evitando lacunas políticas e conflitos regulatórios, embora Libanio (2018) acredite que essa prática requer um nível de cooperação ainda não alcançado na gestão hídrica descentralizada brasileira. Para ele, os processos de tomada de decisão, da forma que estão sendo executados, se limitam a representar os interesses próprios de cada parte interessada. E essa diferença de interesses tende a ser tomada com mais força por aqueles que “podem mais”. No caso brasileiro, o poder público – em detrimento dos atores sociais. E assim, pode-se inferir, assim como aponta Huitema et al. (2019), que todos os sistemas hídricos possuem características policêntricas, mesmo que de diferentes formas e graus. Com isso, se carece de aprofundamento sobre a existência de policentros multiníveis no sistema de governança da água no país.

Deste modo, ao se avaliar a implementação das políticas e estratégias, bem como o funcionamento das instituições e mecanismos de cooperação – indicadores básicos para o Princípio 2 da OECD: Escalas apropriadas – percebe-se que, no caso

da BHSF, essa implementação ocorre de forma lenta, em muitos casos ainda incipiente ou inexistente. Para Gillet, Mckay e Keremane (2014), a ocorrência disso no nível micro, em uma bacia de importância tão significativa no cenário hídrico brasileiro como esta, pode provocar retrocessos e barreiras quanto ao aperfeiçoamento da governança hídrica na bacia em seu nível macro. E com isso, conflitos pelo uso da água se tornam cada vez mais comuns.

O modelo de avaliação da Governança Multinível proposto conseguiu representar essa situação, quando aplicado na análise comparativa entre dois sub-níveis do nível local da escala administrativa: macro (BHSF) e micro (BHS); sob dois critérios: articulação e descentralização; o que demonstra a eficiência no modelo proposto.

Dentre os pontos fortes detectados no modelo elaborado, destaca-se a adaptabilidade, o que simplifica e facilita a replicação do modelo por outros autores e em outras bacias hidrográficas (transfronteiriças nacionais, como também supranacionais). O modelo pode ser ajustado em todas as suas características: dimensões, indicadores e critérios. Novos podem ser inseridos de modo complementar ou em substituição, além da remoção ou adaptação dos sugeridos. O modo de aplicação do modelo pode (ou até deve) ser induzido pelas características das bacias hidrográficas em análise. Por este motivo, é fundamental um conhecimento prévio das condições atuais das mesmas, de modo a se selecionar dimensões, indicadores e critérios capazes de refletir efetivamente o grau de governança multinível existente.

Por exemplo, se nesta tese houvesse um indicador que analisasse o desenvolvimento econômico das regiões, e se se comparasse recursos de mineração no Estado de Minas Gerais, o resultado em uma bacia como a Bacia Hidrográfica do rio das Velhas teria resultados consideravelmente superiores e o grau de governança sofreria acréscimos significativos.

A escolha das dimensões na aplicação realizada nesta tese foi assertiva para proporcionar uma análise efetiva. No entanto, reconhece-se que a quantidade de indicadores e critérios foi limitada - a exemplo da não consideração de aspectos que envolvessem questões de vulnerabilidade e invisibilidade social; o que pode ter causado um risco na minimização do modelo, embora as escolhas tenham sido representativas da realidade das bacias hidrográficas estudadas do ponto de vista

legal, institucional e de gestão; e que a ausência de variação na ponderação pode ter inferido em termos gerais.

Esperava-se também inserir os atores em uma análise mais direta, através da validação por consulta a especialistas, tomadores de decisão e outros atores do SINGREH e SEGREH's, mas em virtude da situação pandêmica e da dificuldade dos entes do SINGREH se adaptarem à situação em que estávamos, optou-se por uma validação exclusivamente documental. Embora, se pudesse ter resultados complementarmente significativos caso tivesse ocorrido.

Por este motivo, sugere-se, no entanto, como trabalhos futuros, a ponderação de pesos distintos nos indicadores e/ou dimensões, bem como a consideração de outros indicadores em cada dimensão do modelo, a exemplo de articulação local com municípios, estrutura de órgãos gestores estaduais, dentre outros. Além disso, outros critérios também podem ser considerados na Matriz de Governança Multinível, de forma que sejam capazes de representar outros aspectos da governança na mensuração, ou até mesmo a junção com dados de outras matrizes. Além da aplicação do modelo em outras bacias hidrográficas.

Ademais, uma avaliação complementar na BHSF, através da mensuração do grau de significância da governança multinível, com outras sub-bacias pode refletir uma realidade mais representativa para bacia em seu nível macro. Sugere-se ao menos uma sub-bacia por região fisiográfica. Assim como, que tal análise ainda pode ser aprofundada ao se considerar mais efetivamente os níveis federal e estaduais.

Ao se retornar ao problema central de pesquisa e as hipóteses consideradas, reconhece-se que havendo articulação e descentralização entre os múltiplos níveis e distintas características hídricas, se atinge preceitos de governança multinível em bacias compartilhadas e isto infere sobre a força (ou o grau de significância) do sistema de governança da água existente.

Conclusivamente, espera-se que uma eficaz governança da água garanta a sustentabilidade hídrica de uma região em todos os seus níveis (macro e micro), mediante o estabelecimento de políticas capazes de nortear a tomada de decisão, mesmo quando a complexidade intrínseca das interações interescala e multinível, se fazem necessários.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, C. et al. Governança ambiental no Brasil: acelerando em direção aos objetivos de desenvolvimento sustentável ou olhando pelo retrovisor? **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, v. 25, n. 81, 27 abr. 2020.
- AGUIRRE, S. M. V. et al. **Avaliação da governança da água em bacias hidrográficas do Rio de Janeiro como suporte ao gerenciamento dos recursos hídricos**. In.: XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. **Anais...**Bento Gonçalves - RS: ABRH, 2013
- AKHMOUCH, A. **Water Governance in Latin America and the Caribbean: A Multi-Level Approach**. Paris, France: OECD Publishing, 2012.
- AKHMOUCH, A.; CLAVREUL, D.; GLAS, P. Introducing the OECD Principles on Water Governance. **Water International**, v. 43, n. 1, p. 5–12, 2017.
- AKHMOUCH, A.; CORREIA, F. N. The 12 OECD principles on water governance – When science meets policy. **Utilities Policy**, v. 43, p. 14–20, 2016.
- ALÉCIO, J. L. C.; SOUZA, J. L. DE. **Aplicação da matriz Nine Box em uma cooperativa para mapear talentos e desenvolver pessoas**. Frederico Westphalen - RS: Trabalho de Conclusão de Curso: Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas, 2018.
- ALIGICA, P. D.; TARKO, V. Polycentricity: From Polanyi to Ostrom, and Beyond. **Governance**, v. 25, n. 2, p. 237–262, 2012.
- ALMEIDA, B. M. J. DE; FONTANA, M. E.; LEVINO, N. DE A. **Avaliação Qualitativa Comparativa das experiências administrativas estaduais do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gestão das Águas (PROGESTÃO) no Norte**. X Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção - ConBRepro. **Anais...**ConBRepro, 2020
- AMORIM, A. L.; RIBEIRO, M. M. R.; BRAGA, C. F. C. Conflitos em bacias hidrográficas compartilhadas: o caso da bacia do rio Piranhas-Açu/PB-RN. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v. 21, n. 1, p. 36–45, 2016.
- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **O Comitê de Bacia Hidrográfica: o que é e o que faz?** Brasília - DF: ANA (Agência Nacional das Águas), 2011.
- ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **RESOLUÇÃO N.º 379, DE 21 DE MARÇO DE 2013**. Aprova o Regulamento do Programa de Consolidação do Pacto Nacional pela Gerestão das Águas - PROGESTÃO e dá outras providências: PUC DOFC (22/03/2013), 000067, 1, 2013.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **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.: [s.n.].

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2017: relatório pleno**. Brasília-DF: ANA (Agência Nacional das Águas), 2017a.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Metadados: base hidrográfica ottocodificada da bacia do rio São Francisco**. Disponível em: <<https://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>>. Acesso em: 3 ago. 2020b.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2018: informe anual**. Brasília - DF: ANA (Agência Nacional das Águas), 2018.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2019: informe anual**. Brasília - DF: ANA (Agência Nacional das Águas), 2019.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021: Relatório Pleno**. Brasília - DF: [s.n.]. Disponível em: <<https://relatorio-conjuntura-ana-2021.webflow.io/>>. Acesso em: 4 abr. 2022.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **REGLA - Sistema Federal de Regulação de Uso**. Disponível em: <<http://www.snirh.gov.br/cnarh/index.jsf>>. Acesso em: 16 maio. 2022a.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **PLANO DE AÇÃO: ESTRATÉGIA NACIONAL PARA O GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2022-2040**. [s.l: s.n.].

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **São Francisco — Sistema de Acompanhamento de Reservatórios**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/sar/sin/b_sao-francisco>. Acesso em: 15 ago. 2022c.

ASCOM/ANA – ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO/AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **ANA passa a ter novo nome com a publicação do novo marco legal do saneamento nesta quinta (16)**. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias/ana-passa-a-ter-novo-nome-com-a-publicacao-do-novo-marco-legal-do-saneamento-nesta-quinta-16>>. Acesso em: 18 jul. 2020.

ASSIS, W. D. et al. **PLANEJAMENTO MULTINÍVEL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO, BRASIL**. 14º Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos

Países de Língua Portuguesa. **Anais...**2018

ASSIS, W. D. DE; RIBEIRO, M. M. R.; SILVA, S. R. **REFLEXOS DA ADESÃO DOS COMITÊS AFLUENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO NO CONTEXTO DO PROCOMITÊS**. III Simpósio da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Anais...**Belo Horizonte: SBHSF, 2020

ASSIS, W. D.; RIBEIRO, M. M. R. **A atualização do sistema de Cobrança pelo Uso da Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. In. Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, XIV, 2014. **Anais...**Maceió: ABRH, 2018

ASSIS, W. D.; RIBEIRO, M. M. R.; MORAES, M. M. G. A. Proposição de melhorias para o Sistema de Cobrança pelo Uso da Água Bruta da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 23, n. 4, p. 779–790, 2018.

BAHIA (GOVERNO ESTADUAL). **DECRETO Nº 12.024 DE 25 DE MARÇO DE 2010**. Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia - FERHBA, em face do disposto na Lei Estadual nº 11.612, de 08 de outubro de 2009, e dá outras providências.: [s.n.].

BALDWIN, E. et al. Collective action in a polycentric water governance system. **Environmental Policy and Governance**, v. 28, n. 4, p. 212–222, 2018.

BANCO MUNDIAL. **Diálogos para o aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil**. Brasília: Banco Mundial, 2018.

BANDEIRA, R. T. **A (IN)EFETIVIDADE DA OUTORGA DE DIREITO DE USO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO NO SISTEMA HÍDRICO ENGENHEIRO ÁVIDOS, SÃO GONÇALO E RIO PIRANHAS, SERTÃO PARAIBANO**. Dissertação de Mestrado. João Pessoa - PB: UFPB, 2022.

BARBOSA, M. C.; MUSHTAQ, S.; ALAM, K. Rationalising water policy and the institutional and water governance arrangements in Sao Paulo, Brazil. **Water Policy**, v. 18, n. 6, p. 1353–1366, 1 dez. 2016.

BARBOSA, M. C.; MUSHTAQ, S.; ALAM, K. Integrated water resources management: Are river basin committees in Brazil enabling effective stakeholder interaction? **Environmental Science and Policy**, v. 76, n. October, p. 1–11, 2017.

BARRETO, S. **25 anos da Lei das Águas no Brasil: conquistas, desafios e ameaças com o PL do Novo Marco Hídrico | Samuel Barreto | Um só Planeta**. Disponível em: <<https://umsoplaneta.globo.com/opiniao/colunas-e-blogs/samuel-barreto/post/2022/02/25-anos-da-lei-das-aguas-no-brasil-conquistas-desafios-e-ameacas-com-o-pl-do-novo-marco-hidrico.ghtml>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

BERG, S. V. Seven elements affecting governance and performance in the water sector. **Utilities Policy**, v. 43, p. 4–13, 2016.

BEZERRA, B. G. et al. Changes of precipitation extremes indices in São Francisco River Basin, Brazil from 1947 to 2012. **Theoretical and Applied Climatology**, p. 1–12, 2018.

BORBA, M. L. G.; PORTO, M. F. A. A Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo: condições para o seu surgimento e a sua implementação. **REGA**, v. 7, n. 2, p. 27–36, 2010.

BOULOMYTIS, V. T. G. **Gestão sustentável de bacias hidrográficas: cenários do Brasil e da Austrália**. São Paulo, SP: EDIFSP, 2021.

BOURBLANC, M.; BLANCHON, D. The challenges of rescaling South African water resources management: Catchment Management Agencies and interbasin transfers. **Journal of Hydrology**, v. 519, p. 2381–2391, 2014.

BRAGA, B.; KELMAN, J. Facing the challenge of extreme climate: the case of Metropolitan Sao Paulo. <https://doi.org/10.1080/07900627.2019.1698412>, v. 36, n. 2–3, p. 278–291, 3 mar. 2020.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934**. Decreta o Código de Águas. Brasília - DF: Coleção das Leis do Brasil - 1934, v. 4, p. 679, 1934.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília - DF: Diário Oficial da União (05-10-1988): 191-A , p.1, 1988.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Brasília - DF: Diário Oficial da União (09/01/1997), Seção 1, p. 470, 1997.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000**. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Brasília - DF: Diário Oficial da União (17/07/2000), Seção 1, 2000.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional: Relatório de Impacto Ambiental - RIMA**. Brasil: Ministério da Integração Nacional, 2004. Disponível em: <<http://www.mi.gov.br/documents/10157/3675235/RIMA+JULHO+2004.pdf/78989068-cf76-4ab5-bf01-3b45473db7f9>>. Acesso em: 25 jan. 2019.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **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; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei no 6.: Diário

Oficial da União (08/01/2019), pág. nº 3, 2007.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Decreto nº 10.000, de 3 de setembro de 2019.** Dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Brasília - DF: Diário Oficial da União (04/09/2019), pág. nº 1, 2019a.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Medida Provisória nº 870, de 1º de janeiro de 2019.** Estabelece a organização básica dos órgãos da Presidência da República e dos Ministérios. Brasília - DF: Diário Oficial da União (01/01/2019), Edição Especial, 2019b.

BRASIL (GOVERNO FEDERAL). **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** 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 e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, d: Diário Oficial da União (16/07/2020), pág. nº 1, 2020.

BRITO, Y. M. A. et al. Proposta metodológica para avaliar graus de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos em distintas escalas de planejamento. **Revista DAE**, v. 68, n. 224, p. 94–112, 2020.

BUDDS, J.; HINOJOSA, L. Restructuring and Rescaling Water Governance in Mining Contexts: The Co-Production of Waterscapes in Peru Jessica. **Water Alternatives**, v. 5, n. 1, p. 119–137, 2012.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **PL 4546/2021 — Portal da Câmara dos Deputados - Portal da Câmara dos Deputados.** Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2313258>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

CAMPOS, M. V. C. D. V.; RIBEIRO, M. M. R.; VIEIRA, Z. M. DE L. V. A Gestão de Recursos Hídricos Subsidiada pelo Uso de Indicadores de Sustentabilidade. **RBRH**, v. 19, n. 2, p. 209–222, 2014.

CASH, D. W. et al. Scale and Cross-Scale Dynamics: Governance and Information in a Multilevel World. **Ecology and Society**, v. 11, n. 2, 2006.

CBHS - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SALITRE. **REGIMENTO INTERNO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SALITRE – CBHS.** [s.l.] CBHS (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre). Juazeiro/BA., 2006.

CBHS - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SALITRE. **DELIBERAÇÃO CBHS Nº 01/2010 de 08 de outubro de 2010.** Dispõe sobre medidas para solução do conflito de uso das águas na região do Baixo Salitre. Juazeiro - BA: CBHS (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre). Juazeiro/BA., 2010.

CBHS - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SALITRE. **Plano de Recursos**

Hídricos e Proposta de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre: Síntese Executiva. Salvador - BA: CBHS (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Salitre), 2017.

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Fiscalização Preventiva Integrada | FPI do São Francisco.** Disponível em: <<https://2017.cbhsaofrancisco.org.br/fpi/>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Deliberação CBHSF Nº 26, de 09 de dezembro de 2005. Dispõe.** Dispõe sobre as atribuições, a estrutura e o funcionamento da Câmara Técnica Institucional e Legal – CTIL DO Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, revogando a Deliberação nº 24, de 17 de junho de 2005. O: [s.n.].

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco: Resumo Executivo.** Salvador: CBHSF (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco), 2016a.

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco 2016-2025: Diagnóstico e Cenários.** [s.l.] CBHSF (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco), 2016b. v. 1

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO 2016-2025: RP5 - ARRANJO INSTITUCIONAL PARA A GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E DIRETRIZES E CRITÉRIOS PARA APLICAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.** Salvador - BA: [s.n.].

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **DELIBERAÇÃO CBHSF nº 106, de 16 de maio 2019.** Dispõe sobre o Regimento Interno do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF): CBHSF (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco). Brasília/DF, 2019.

CBHS - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 120, de 17 de dezembro de 2020 Aprova.** Aprova o Plano de Aplicação Plurianual – PAP a ser executado com recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2021 a 2025.: CBHSF, 2020.

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **DELIBERAÇÃO CBHSF Nº 124, de 06 de maio de 2021.** Dispõe sobre a alteração do Plano de Aplicação Plurianual 2021-2025, a ser executado com recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.: CBHSF (Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco). Brasília/DF, 2021.

CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Disponível em: <<https://cbhsaofrancisco.org.br/o-cbhsf/>>. Acesso em: 9 ago. 2022.

CHESF. **Relatórios de Monitoramento do Rio São Francisco**. [s.l.] CHESF, 2021. Disponível em: <<https://www.chesf.com.br/sustentabilidade/Pages/MeioAmbiente/Monitoramento-do-Rio-Sao-Francisco.aspx>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

CHUNGA, B. A. et al. Environmental and social consequences for moving beyond archaic legislation and policy: Delay and disjoint in water governance, Malawi. **Water Policy**, v. 24, n. 2, p. 470–484, 1 fev. 2022.

CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução nº. 13, de 25 de setembro de 2000**. [s.l.: s.n.].

CNRH – CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Resolução n.º 91, de 5 de novembro de 2008**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.: [s.n.].

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Projeto Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas**. Disponível em: <<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/apresentacao.php>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

CUCIO, M. S.; BRANCO, E. A. **As bases teóricas e inovações do conceito de governança da água**. III Encontro Internacional da Governança da Água. **Anais...** São Paulo: IEA USP, 2011

DANIELL, K. A.; BARRETEAU, O. Water governance across competing scales: Coupling land and water management. **Journal of Hydrology**, v. 519, p. 2367–2380, 2014.

DANIELL, K. A.; KAY, A. Multi-level Governance: An Introduction. In: DANIELL, K. A.; KAY, A. (Eds.). . **Multi-level Governance: Conceptual challenges and case studies from Australia**. Acton, Austrália: ANU Press, 2017. p. 3–32.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

EARLE, A.; NEAL, M. J. Inclusive Transboundary Water Governance. In: KARAR, E. (Ed.). . **Freshwater Governance for the 21st Century**. California, USA: Springer International Publishing, 2017. p. 145–158.

EMPINOTTI, V. L.; GONTIJO, W. C.; OLIVEIRA, V. E. DE. Federalism, water, and (de)centralization in Brazil: the case of the São Francisco River water diversion. **Regional Environmental Change**, v. 18, n. 6, p. 1655–1666, 2018.

FERRÃO, A. M. DE A.; RANDO, A. S.; BRAGA, L. M. M. A Governança das Águas no Brasil: uma análise sobre o papel da universidade em redes e observatórios. **Redes**, v. 25, n. 1, p. 363–380, 2020.

FEW, R.; BROWN, K.; TOMPKINS, E. L. Public participation and climate change adaptation: Avoiding the illusion of inclusion. **Climate Policy**, v. 7, n. 1, p. 46–59, 2007.

FPI – FISCALIZAÇÃO PREVENTIVA INTEGRADA. **Velho Chico: A experiência da Fiscalização Preventiva Integrada na Bahia**. Salvador: Ministério Público da Bahia e Órgãos Parceiros do Programa FPI, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civilwars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625>.

FREITAS, C. Old Chico's new tricks: Neoliberalization and water sector reform in Brazil's Sao Francisco River Basin. **Geoforum**, v. 64, p. 292–303, 2015.

FRIEND, A.; RAPPORT, D. **Towards a comprehensive framework for environmental statistics: a stress-response approach**. Ottawa: Statistics Canada Office of the Senior Advisor on Integration, 1979.

GILLET, V.; MCKAY, J.; KEREMANE, G. Moving from local to State water governance to resolve a local conflict between irrigated agriculture and commercial forestry in South Australia. **Journal of Hydrology**, v. 519, p. 2456–2467, 2014.

GOLDTHAU, A. Rethinking the governance of energy infrastructure: Scale, decentralization and polycentrism. **Energy Research & Social Science**, v. 1, p. 134–140, 2014.

GWP – GLOBAL WATER PARTNERSHIP. **Monitoring and Reporting Progress**. Stockholm, Sweden: GWP (Global Water Partnership), 2017. Disponível em: <<https://www.gwp.org/globalassets/global/our-approach/workplans-and-progress-reviews/gwp-progress-review-2017.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2018.

HAGEMANN, N. et al. The long road to improving the water quality of the Western Bug River (Ukraine) – A multi-scale analysis. **Journal of Hydrology**, v. 519, p. 2436–2447, 2014.

HEIKKILA, T.; VILLAMAYOR-TOMAS, S.; GARRICK, D. Bringing polycentric systems into focus for environmental governance. **Environmental Policy and Governance**, v. 28, n. 4, p. 207–211, 2018.

HUITEMA, D. et al. Adaptive Water Governance: Assessing the Institutional Prescriptions of Adaptive (Co-)Management from a Governance Perspective and Defining a Research Agenda. **Ecology and Society**, v. 14(1), n. 26, 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Downloads - Geociências** | **IBGE**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>>. Acesso em: 3 ago. 2020.

INEA – INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO. **Critérios, definições e condições para outorga de direito de uso de recursos hídricos superficiais 1**. Rio de Janeiro - RJ: INEA, 2019.

INEMA – INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS DA BAHIA. **CBH Salitre**. Disponível em: <<http://www.inema.ba.gov.br/gestao-2/comites-de-bacias/comites/cbh-salitre/>>. Acesso em: 22 jul. 2020.

JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. **Dimensões político institucionais da governança da água na América Latina e Europa**. São Paulo: Annablume, 2009.

JACOBSON, M. et al. **User's Guide on Assessing Water Governance**. Oslo, Norway: UNDP, 2013.

KIRCHHOFF, C. J.; LEMOS, M. C.; ENGLE, N. L. What influences climate information use in water management? The role of boundary organizations and governance regimes in Brazil and the U.S. **Environmental Science & Policy**, v. 26, p. 6–18, 2013.

KLOSS, V. D. O. **A Governança dos Recursos Hídricos no Brasil colocada à prova em situação de escassez: um estudo de caso**. Rio de Janeiro - RJ: Dissertação apresentada à Escola de Direito do Rio de Janeiro da Fundação Getúlio Vargas, 2015.

LANG, D. J.; WIEK, A.; WEHRDEN, H. VON. Bridging divides in sustainability science. **Sustainability Science**, v. 12, n. 6, p. 875–879, 2017.

LIBANIO, P. A. C. Two decades of Brazil's participatory model for water resources management: from enthusiasm to frustration. **Water International**, v. 43, n. 4, p. 494–511, 2018.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 44–53, 1932.

LIMA, A. J. R.; ABRUCIO, F. L.; SILVA, F. C. B. **Governança dos recursos hídricos: Proposta de indicadores para acompanhar sua implementação**. São Paulo-SP: WWF-Brasil/FGV, 2014.

MACHADO, E. S.; KNAPIK, H. G.; BITENCOURT, C. C. A. Considerações sobre o processo de enquadramento de corpos de água. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 24, n. 2, p. 261–269, 2019.

MARENGO, J. A. et al. Two Contrasting Severe Seasonal Extremes in Tropical South America in 2012: Flood in Amazonia and Drought in Northeast Brazil. **Journal of**

Climate, v. 26, n. 22, p. 9137–9154, 2013.

MARQUES, G. F. et al. Os serviços de gestão de recursos hídricos. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 19, n. 1, p. 1–18, 2022.

MÉNARD, C.; JIMENEZ, A.; TROPP, H. Addressing the policy-implementation gaps in water services: the key role of meso-institutions. **Water International**, v. 43, n. 1, p. 13–33, 2018.

MESQUITA, L. F. G. Os comitês de bacias hidrográficas e o gerenciamento integrado na Política Nacional de Recursos Hídricos. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 45, p. 56–80, 2018.

MILHORANCE, C. et al. O DESAFIO DA INTEGRAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA A ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 24, p. 175–195, 2019.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco**. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao/161_publicacao03032011023538.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2018.

MORAIS, J. L. M.; FADUL, É.; CERQUEIRA, L. S. Limites e desafios na Gestão de Recursos Hídricos por Comitês de Bacias Hidrográficas: Um estudo nos estados do nordeste do Brasil. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 24, n. 1, p. 238–264, 2018.

MPBA – MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DA BAHIA. **MP aciona Inema e Município de Várzea Nova por irregularidades em dez barragens | Ministério Público do Estado da Bahia**. Disponível em: <<https://www.mpba.mp.br/noticia/61700>>. Acesso em: 15 ago. 2022.

NETO, S. et al. OECD principles on water governance in practice: an assessment of existing frameworks in Europe, Asia-Pacific, Africa and South America. **Water International**, v. 43, n. 1, p. 1–30, 2018.

NIELSEN, H. Ø. et al. How different institutional arrangements promote integrated river basin management. Evidence from the Baltic Sea Region. **Land Use Policy**, v. 30, p. 437–445, 2013.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Water Governance in OECD Countries: A Multi-level Approach**. Paris, France: OECD Studies on Water, OECD Publishing, 2011.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Principles on Water Governance**. Paris: OECD Water Governance Programme, 2015a.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Princípios da OCDE para a Governança da Água.** [s.l.] OECD Water Governance Programme. Traduzido pela PPA - Parceria Portuguesa para a Água em colaboração com o Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia de Portugal., 2015b.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Governança dos Recursos Hídricos no Brasil.** Paris, France: OECD Publishing, 2015c. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1787/9789264238169-pt>>. Acesso em: 19 dez. 2019.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **GLOBAL COALITION FOR GOOD WATER GOVERNANCE.** Stockholm: OECD Water Governance Programme, 2016.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **DRAFT OECD WATER GOVERNANCE INDICATORS.** [s.l.] OECD Water Governance Programme, 2017.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **OECD Water Governance Indicator Framework.** Paris, France: OECD Water Governance Programme, 2018a.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices.** Paris, France: OECD Studies on Water, OECD Publishing, 2018b.

OGA – OBSERVATÓRIO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. **A FERRAMENTA DE AFERIÇÃO DOS INDICADORES.** [s.l: s.n.].

OGA – OBSERVATÓRIO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. **História - Observatório da Governança das Águas.** Disponível em: <<http://www.observatoriodasaguas.org/historia>>. Acesso em: 5 fev. 2019a.

OGA – OBSERVATÓRIO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. **PROTOCOLO DE MONITORAMENTO DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS VERSÃO COMPLETA.** [s.l.] OGA (Observatório da Governança das Águas), 2019b.

OGA – OBSERVATÓRIO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. **Governança da água está enfraquecida por decreto.** Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?72802/Governanca-da-agua-esta-enfraquecida-por-decreto>>. Acesso em: 31 jul. 2020c.

OGA – OBSERVATÓRIO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. **Proposta que altera a Lei das Águas representa a privatização secreta da água ampliando as desigualdades em relação ao seu acesso! - Observatório das Águas.** Disponível

em: <<https://observatoriodasaguas.org/proposta-que-altera-a-lei-das-aguas-e-a-privatizacao-secreta-da-agua/>>. Acesso em: 26 abr. 2022.

OGA – OBSERVATÓRIO DE GOVERNANÇA DAS ÁGUAS. **Membros do OGA Brasil - Observatório das Águas.** Disponível em: <<https://observatoriodasaguas.org/membros/>>. Acesso em: 3 abr. 2022.

OSTROM, E. **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action.** Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 1990.

OSTROM, E. Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change. **Global Environmental Change**, v. 20, n. 4, p. 550–557, 2010.

OSTROM, V.; TIEBOUT, C. M.; WARREN, R. The Organization of Government in Metropolitan Areas: A Theoretical Inquiry. **American Political Science Review**, v. 55, n. 04, p. 831–842, 1961.

PAHL-WOSTL, C. **Water Governance in the Face of Global Change: From understanding to transformation.** Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2015.

PATRICK, M. J. et al. Building Bridges between the Sciences and the Arts of Water Co-Operatuin through Collective Action - Reflections. **Aquatic Procedia**, v. 2, p. 48–54, 2014.

PATRICK, M. J. The Cycles and Spirals of Justice in water-allocation decision making. **Water International**, v. 39, n. 1, p. 63–80, 2014.

PATRICK, M. J.; SYME, G. J.; HORWITZ, P. How reframing a water management issue across scales and levels impacts on perceptions of justice and injustice. **Journal of Hydrology**, v. 519, n. PC, p. 2475–2482, 2014.

PEDROSA, V. DE A. **Solução de conflitos pelo uso da água.** [s.l: s.n.].

PEREIRA, D. S. P.; FORMIGA JOHNSON, R. M. Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil. **Rega**, v. 2, n. 1, p. 53–72, 2005.

PINTO-COELHO, R. M.; HAVENS, K. Governança das Águas. In: **Crise nas Águas.** Belo Horizonte: [s.n.], 2015.

PUGA, B. P. **Governança dos recursos hídricos e eventos climáticos extremos : a crise hídrica de São Paulo.** Campinas - SP: Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Econômico da Universidade Estadual de Campinas, 2018.

RANDO, A. S.; GALVÃO, A. S.; BROSE, M. E. Participação e Descentralização na

Gestão dos Recursos Hídricos do Acre. **Revista Geoamazônia**, v. 3, n. 6, p. 151–161, 2015.

RATHWELL, K. J.; PETERSON, G. D. Connecting social networks with ecosystem services for watershed governance: a social-ecological network perspective highlights the critical role of bridging organizations. **Ecology and Society**, v. 17, n. 2, 2012.

REIS, R. M. Governança multinível dos recursos hídricos para adaptação às mudanças climáticas: o caso da Câmara Consultiva Regional do Submédio São Francisco. 2019.

RIBEIRO, J. et al. A abordagem de conflitos pelo uso da água na gestão de recursos hídricos - reflexões a partir do contexto da Bacia do Alto do Rio das Velhas/MG. **Caminhos de Geografia**, v. 19, n. 68, p. 343–360, 2018.

RIBEIRO, M. A Few Comments on the Brazilian Water Resource Policy. **New Water Policy & Practice Journal**, v. 3, n. 1, p. 22–32, 2017.

RIBEIRO, N. B. **Governança sistêmica das águas: proposição de um modelo analítico e sua aplicação na Bacia Lagos São João, RJ**. Rio de Janeiro - RJ: Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação Multidisciplinar em Meio Ambiente, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2016.

RIBEIRO, N. B.; FORMIGA-JOHNSSON, R. M. Discussões sobre governança da água: Tendências e caminhos comuns. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, 2018.

RIJSWICK, M. VAN et al. Ten building blocks for sustainable water governance: an integrated method to assess the governance of water. **Water International**, v. 39, n. 5, p. 725–742, 2014.

ROSSI, R. A.; SANTOS, E. Conflito e Regulação das Águas no Brasil - a experiência do Salitre. **Caderno CRH**, v. 31, n. 82, p. 151–167, 2018.

SANDSTRÖM, A.; SÖDERBERG, C.; NILSSON, J. Adaptive capacity in different multi-level governance models: a comparative analysis of Swedish water and large carnivore management. **Journal of Environmental Management**, v. 270, 2020.

SIEGMUND-SCHULTZE, M. et al. Paternalism or participatory governance? Efforts and obstacles in implementing the Brazilian water policy in a large watershed. **Land Use Policy**, v. 48, p. 120–130, 2015.

SILVA, M. B. M. DA; RIBEIRO, M. M. R. O caráter adaptativo da governança das águas em sistemas hídricos locais. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 18, n. 1, p. 22– 0, 2021.

SILVA, S. R. DA; CIRILO, J. A. O planejamento de recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco Simone. **REGA**, v. 8, n. 1, p. 47–64, 2011.

SILVA, G.; MEDEIROS, Y.; FONTES, A. Atualização do sistema de suporte à decisão para outorga de uso de recursos hídricos do estado da Bahia. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 18, n. 1, p. 8–0, 2021.

SKELCHER, C. Jurisdictional integrity, polycentrism, and the design of democratic governance. **Governance**, v. 18, n. 1, p. 89–110, 2005.

SMEETS, E. et al. Environmental indicators: Typology and overview. 1999.

SØRENSEN, E.; TORFING, J. **Making governance networks democratic**. Roskilde: Roskilde Universitet, 2004.

SOUSA JÚNIOR, W. et al. Water: Drought, crisis and governance in australia and brazil. **Water (Switzerland)**, v. 8, n. 11, p. 1–21, 2016.

TAN, P. L. Evaluating Reform of Australia's Water Policy Framework. **New Water Policy and Practice**, v. 3, n. 1, p. 33–45, 2017.

TAYLOR, K. S.; LONGBOAT, S.; GRAFTON, R. Q. Whose rules? A water justice critique of the OECD's 12 principles on water governance. **Water (Switzerland)**, v. 11, n. 4, p. 1–19, 2019.

TEMÓTEO, A.; ANDRETTA, F. **O que muda com a lei do saneamento? Água e esgoto podem ficar mais caros?** Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2020/06/24/marco-saneamento-basico-preco-agua-esgoto.htm>>. Acesso em: 31 jul. 2020.

TORRES, C. J. F.; MEDEIROS, Y. D. P.; DE FREITAS, I. M. D. P. Training watershed committee members to aid on the decision-making process for the execution program of the framework of water bodies. **RBRH**, v. 21, n. 2, p. 314–327, 2016.

TORTAJADA, C. Water Governance: Some Critical Issues. **International Journal of Water Resources Development**, v. 26, n. 2, p. 297–307, 14 jun. 2010.

VERA, L. H. A.; MONTENEGRO, S. M. G. DE L.; SILVA, S. R. Performance of water usage charge in the Nation's domain as a water resource management tool in the São Francisco River basin. **RBRH**, v. 22, n. 7, 2017.

WELLING, R. et al. **Volta River Basin, Ghana and Burkina Faso: transboundary water management through multi-level participatory governance and community projects**. Gland: IUCN, 2012.

WIEK, A.; LARSON, K. L. Water, People, and Sustainability-A Systems Framework for Analyzing and Assessing Water Governance Regimes. **Water Resources Management**, v. 26, n. 11, p. 3153–3171, 2012.

WOODHOUSE, P.; MULLER, M. Water Governance—An Historical Perspective on Current Debates. **World Development**, v. 92, p. 225–241, 2017.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The Global Risks Report 2020**World Economic Forum. Geneva, Switzerland: 15th Edition, 2020.

WWF-BRASIL – WORLD WIDE FUND FOR NATURE BRASIL. **Reflexões & dicas: Para acompanhar a implementação dos sistemas de gestão de recursos hídricos no Brasil**. Brasília - DF: WWF-Brasil, 2005.

WWF-BRASIL – WORLD WIDE FUND FOR NATURE BRASIL. **WWF-Brasil lança publicação sobre a gestão das águas no Brasil**WWF-Brasil (website). Brasil: WWF-Brasil, 2014. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?42862>. Acesso em: 7 dez. 2018.

ZHUPANKHAN, A.; TUSSUPOVA, K.; BERNDTSSON, R. Water in Kazakhstan, a key in Central Asian water management. **Hydrological Sciences Journal**, v. 63, n. 5, p. 752–762, 2018.

ZIPPER, S. C. et al. Integrating the Water Planetary Boundary With Water Management From Local to Global Scales. **Earth's Future**, v. 8, n. 2, fev. 2020.