



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
IFCE CAMPUS FORTALEZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA E GESTÃO AMBIENTAL

THAYS MARIA DA SILVA COSTA

GOVERNANÇA DE ÁGUAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE FORTALEZA

FORTALEZA

2024

THAYS MARIA DA SILVA COSTA

GOVERNANÇA DE ÁGUAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO
METROPOLITANA DE FORTALEZA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) - *Campus* Fortaleza, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Tecnologia e Gestão Ambiental. Área de concentração: Gestão e Saneamento Ambiental.

Orientadora: Profa. Titular Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral

FORTALEZA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Instituto Federal do Ceará - IFCE
Sistema de Bibliotecas - SIBI
Ficha catalográfica elaborada pelo SIBI/IFCE, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C837g Costa, Thays Maria da Silva.
GOVERNANÇA DE ÁGUASNAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE
FORTALEZA / Thays Maria da Silva Costa. - 2024.
111 f. : il. color.

Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal do Ceará, Tecnologia em Gestão Ambiental, Campus
Fortaleza, 2024.
Orientação: Prof. Dr. Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral.

I. Título.

CDD 628



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
Av. 13 de maio, 2081 - Bairro Benfica - CEP 60040-531 - Fortaleza - CE - www.ifce.edu.br

FOLHA DE APROVAÇÃO

Processo: 23256.004797/2024-01

Interessado: Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral

THAYS MARIA DA SILVA COSTA

GOVERNANÇA DE ÁGUAS NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Tecnologia e Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) *Campus* de Fortaleza, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Tecnologia e Gestão Ambiental.

Aprovada em: 19/04/2024.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. **Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral** (Orientadora)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE

Profa. Dra. **Andrea Pereira Cysne**
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará
IFCE - Campus Fortaleza

Profa. Dra. **Renata Mendes Luna**
Universidade Federal do Ceará - UFC



Documento assinado eletronicamente por **Najila Rejanne Alencar Juliao Cabral**, Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, em 31/05/2024, às 10:25, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andrea Pereira Cysne**, Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico, em 03/06/2024, às 10:20, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **RENATA MENDES LUNA**, Usuário Externo, em 06/06/2024, às 11:21, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **6188570** e o código CRC **82DAA24F**.

A Deus pela oportunidade de poder aprender a cada dia, e à minha rede de apoio pelo suporte incondicional em todas as etapas do meu desenvolvimento.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Agradeço ao Laboratório de Energias Renováveis e Conforto Ambiental (LERCA), do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Campus Fortaleza.

Sou grata por todos os conselhos e orientações corretas dados pela minha orientadora, que, apesar de exercer inúmeras atividades, sempre me ofereceu apoio e compartilhou conhecimentos para o projeto de pesquisa, ensino e extensão para a vida.

Agradeço aos membros da banca examinadora pela disponibilidade e interesse em contribuir com este trabalho. Agradeço à minha família por sempre me incentivar a buscar crescimento e dignidade por meio do estudo.

Agradeço aos meus amigos que me apoiam e me dão forças para continuar persistindo em meus objetivos, mesmo diante das lutas da vida. Agradeço à minha psicóloga pela paciência e orientação na busca do autoconhecimento, que tanto me ajuda a manter o equilíbrio para que todas as minhas atividades sejam realizadas com o melhor de mim.

Agradeço a todos os professores que fizeram e fazem parte da construção dos conhecimentos necessários que tenho adquirido durante minha jornada como estudante.

Agradeço aos profissionais da companhia de gestão de recursos hídricos que auxiliaram na busca por respostas e sempre se prontificaram em ajudar durante toda a pesquisa.

Por fim, sou grata a Deus pelo milagre da vida e pela oportunidade de evoluir de alguma forma todos os dias.

Agradeço também ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES), pelo auxílio financeiro concedido no decorrer deste trabalho.

RESUMO

Os recursos hídricos no Brasil representam um desafio no âmbito da gestão ambiental, considerando a disponibilidade hídrica para os diferentes usos múltiplos. A presente pesquisa analisou a governança da água em uma das 12 regiões hidrográficas do estado do Ceará, as Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza. A metodologia utilizada se utilizou de adaptação do Protocolo de Governança do Observatório de Governança de Águas (OGA, 2019), por meio de avaliação dos indicadores em cinco dimensões: 1) Legal e Institucional; 2) Interação Estado Sociedade, 3) Capacidades Estatais; 4) Instrumentos de Gestão e 5) Relações Intergovernamentais. A metodologia foi adaptada no sentido de coletar dados de base secundária, sem prejuízo de seus indicadores, variáveis, paramétricos e métricas. Como parte da adaptação metodológica, cada indicador teve notas atribuídas com variação de 0 a 10, sendo o 0 a pior situação e o 10 a situação mais adequada, consoante análise de informações de base secundária. Os resultados mostraram que dentre as principais deficiências está a falta do enquadramento dos corpos de água, que ainda não existe no estado do Ceará, assim como em vários estados. Além disso, podem ser melhorados pontos como o monitoramento dos instrumentos de gestão, o incentivo à carreira dos profissionais que fazem a gestão, o mapeamento de ações e garantir meios mais recorrentes para a participação da sociedade civil nas reuniões. A governança exercida na região, consoante a análise dos dados de base secundária, está 89,2% com eficiência. Concluiu-se que o trabalho realizado contribui para que, mesmo diante de grandes demandas e problemas relacionados à escassez hídrica histórica, a região tenha seus impactos minimizados por ações eficazes e um comitê que se mostre eficiente em solucionar as demandas que envolvem a gestão adequada das águas. Um ponto forte é principalmente a construção de uma base para o diálogo sólido com o envolvimento de todo o colegiado.

Palavras-Chave: Governança das águas. Recursos hídricos. Região Hidrográfica das Bacias Metropolitanas. Ceará.

ABSTRACT

Water resources in Brazil represent a challenge in the realm of environmental management, considering the water availability for different multiple uses. This research analyzed water governance in one of the 12 hydrographic regions of the state of Ceará, the Hydrographic Basins of the Metropolitan Region of Fortaleza. The methodology used involved an adaptation of the Governance Protocol of the Water Governance Observatory (OGA, 2019), through the evaluation of indicators in five dimensions: 1) Legal and Institutional; 2) State-Society Interaction; 3) State Capabilities; 4) Management Instruments; and 5) Intergovernmental Relations. The methodology was adapted to collect secondary data without compromising its indicators, variables, parameters, and metrics. As part of the methodological adaptation, each indicator was graded on a scale from 0 to 10, with 0 being the worst situation and 10 the most adequate situation, according to the analysis of secondary data. The results showed that among the main deficiencies is the lack of classification of water bodies, which does not yet exist in the state of Ceará, as in several other states. Additionally, points such as monitoring of management instruments, incentivizing the careers of professionals managing water resources, mapping actions, and ensuring more frequent means for civil society participation in meetings can be improved. The governance exercised in the region, according to the analysis of secondary data, is 89.2% efficient. It was concluded that the work carried out contributes to minimizing the impacts in the region through effective actions and an efficient committee capable of addressing the demands related to adequate water management, even in the face of significant demands and problems related to historical water scarcity. A strong point is the establishment of a solid dialogue base involving the entire committee.

Keywords: Water governance; Water resources; Metropolitan Basin Hydrographic Region; Ceará.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	— Conflitos por água nas regiões brasileiras.....	23
Figura 2	— Anos de secas no Ceará.....	25
Figura 3	— Histórico da gestão de recursos hídricos no Estado do Ceará.....	26
Figura 4	— Mapa dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Ceará.....	29
Figura 5	— Resultados do monitoramento da governança na Bacia Hidrográfica do Pardo.....	34
Figura 6	— Mapa das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitanas de Fortaleza.....	37
Figura 7	— Ação para criação de livro sobre Recursos Hídricos para crianças.....	57
Figura 8	— Equipe técnica responsável pelas Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza.....	69
Figura 9	— Plataforma para solicitação de Outorga da Companhia de Gestão das águas em 2023.....	74
Figura 10	— Cadastro de Usuários de Água das Bacias Metropolitanas.....	76
Figura 11	— Metas e prazos para enquadramento dos corpos de água previstos no Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará, 2018.....	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	O uso da água em 2022 por setores no Brasil em m ³ /s.....	21
Gráfico 2	Panorama dos usos da água no Brasil, retirada total em m ³ /s.....	22
Gráfico 3	— Gráfico da distribuição de membros do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza.....	52
Gráfico 4	— Dimensão legal e institucional.....	53
Gráfico 5	— Dimensão Estado Sociedade.....	62
Gráfico 6	— Dimensão Capacidades Estatais.....	70
Gráfico 7	— Percepção sobre o nível de satisfação quanto a situação do enquadramento no Brasil.....	79
Gráfico 8	— Dimensão Instrumentos de Gestão.....	84
Gráfico 9	— Dimensão Relações Intergovernamentais.....	89
Gráfico 10	— Síntese dos resultados.....	90

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	— Regiões Hidrográficas do Ceará.....	30
Tabela 2	— Municípios que compõem as Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza.....	38
Tabela 3	— Resultados dos indicadores para Dimensão Legal e Institucional no CBH-RMF, ano 2023.....	49
Tabela 4	— Resultados dos indicadores para Dimensão Estado Sociedade no CBH-RMF, ano 2023.....	54
Tabela 5	— Resultados dos indicadores para Dimensão Capacidades Estatais no CBH-RMF, ano 2023.....	63
Tabela 6	— Resultados dos indicadores para Dimensão dos Instrumentos de Gestão no CBH-RMF, ano 2023.....	71
Tabela 7	Resultados dos indicadores para Dimensão das Relações Intergovernamentais.....	84

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Classificação de desempenho de acordo com o resultado dos resultados para cada indicador.....	39
Quadro 2 — Critérios para medição da dimensão legal e institucional.....	37
Quadro 3 — Critérios para medição da dimensão da Interação Estado Sociedade.....	41
Quadro 4 — Critérios para medição da dimensão das Capacidades Estatais.....	43
Quadro 5 — Critérios para medição da dimensão dos Instrumentos de Gestão.....	44
Quadro 6 — Critérios para medição da dimensão das Relações Intergovernamentais.....	44
Quadro 7 — Identificação e Classificação de conflitos da visão do Comitê de Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ACEAQ	Associação Cearense de Aquicultores
ALECE	Assembleia Legislativa do Ceará
ANA	Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico
ARCE	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Ceará
BHRMF	Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza
CAGECE	Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CBH-RMF	Comitê das Bacias Hidrográficas da Gestão Metropolitana de Fortaleza
CENTEC	Centro de Ensino Tecnológico-Ce
COAGUA	Coordenadoria de Abastecimento de Água e Esgotamento
COGERH	Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos
CONERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CPT	Comissão Pastoral da Terra
DENOCs	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
ICWE	<i>International Conference on Water and the Environment</i>
EEA	Entidade Executora das Ações
FESB	Fundo Estadual de Saneamento
FRH	Fundo de Recursos Hídricos
FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LERCA	Laboratório de Energias Renováveis e Conforto Ambiental
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OGA	Observatório de Governança das Águas
PAE	Plano de Ações Estratégicas
PCCS	Plano de Cargos, Carreiras e Salários
PERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PLANERH	Plano Estadual de Recursos Hídricos
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PPA	Plano Plurianual
RMF	Região Metropolitana de Fortaleza
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto Morada Nova
SAS	Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará
SCIDADES	Secretaria das Cidades do Governo do Estado do Ceará
SEMA	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Mudança do Clima
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará
SIGERH	Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos
SINGREH	Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SISANCE	Sistema Estadual de Informações em Saneamento

SISAR	Sistema Integrado de Saneamento Rural
SOHIDRA	Superintendência de Obras Hidráulicas
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UGRH	Unidades de Gestão de Recursos Hídricos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS.....	16
2.1	Objetivo geral.....	16
2.2	Objetivos específicos.....	16
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	17
3.1	Gestão de Recursos Hídricos no mundo.....	17
3.2	O Brasil e o desafio da Gestão Hídrica.....	19
3.3	O papel das bacias hidrográficas e dos comitês de bacias.....	23
3.4	A gestão de recursos hídricos no Ceará.....	24
3.5	A importância da governança das águas.....	30
3.6	O protocolo de governança das águas.....	32
3.7	Experiência dos comitês de bacias após a aplicação do protocolo de governança.....	33
4	METODOLOGIA.....	36
4.1	Adaptação da metodologia Observatório e Governança de Águas - OGA.....	36
4.2	Área de Estudo.....	37
4.3	Análise de dados.....	38
4.3.1	<i>Dimensão Legal e Institucional.....</i>	39
4.3.2	<i>Dimensão Interação Estado Sociedade.....</i>	41
4.3.3	<i>Dimensão Capacidades Estatais.....</i>	42
4.3.4	<i>Dimensão Instrumentos de Gestão.....</i>	44

4.3.5	<i>Dimensão Relações Intergovernamentais.....</i>	46
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	49
5.1	Dimensão Legal e Institucional.....	49
5.2	Dimensão Interação Estado Sociedade.....	54
5.3	Dimensão Capacidades Estatais.....	63
5.4	Dimensão Instrumentos de Gestão.....	71
5.5	Dimensão Relações Intergovernamentais.....	84
6	CONCLUSÕES.....	92
	REFERÊNCIAS.....	94
	APÊNDICE A — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO LEGAL INSTITUCIONAL.....	102
	APÊNDICE B — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO ESTADO SOCIEDADE.....	103
	APÊNDICE C — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO CAPACIDADES ESTATAIS.....	104
	APÊNDICE D — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO INSTRUMENTOS DE GESTÃO.....	105
	APÊNDICE E — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO DAS RELAÇÕES INTERGOVERNAMENTAIS.....	106

1 INTRODUÇÃO

Os recursos hídricos sempre foram um importante atributo para avaliação do quão uma determinada região estava ou não apta para o desenvolvimento das atividades humanas. As civilizações antigas geralmente se desenvolviam nas proximidades de rios, e o seu crescimento estava, por vezes, ligado ao quanto podiam usufruir desse bem. Na atualidade, isso não é diferente, a disponibilidade de água para a população continua sendo um fator de notável importância, e o desafio contemporâneo é ainda maior se comparado a tempos remotos, ao considerar o aumento populacional e a demanda por água para diferentes usos.

O bem-estar das populações e as atividades econômicas dependem de um componente crítico: a água. Nas cidades, a água representa tanto uma oportunidade para desempenhar funções econômicas e sociais quanto uma ameaça, quando as consequências de eventos desastrosos atingem as economias e ecossistemas locais. O Planeta funciona como uma unidade, onde cada ação local está direta ou indiretamente ligada ao bom desenvolvimento das sociedades.

A água, bem como sua gestão, disponibilidade e importância, tem estado em destaque nas últimas décadas, um movimento que surgiu nos anos 1970 quando começaram a ser questionados os rumos que a humanidade estava tomando e os riscos envolvidos na má administração dos recursos.

Nesse contexto, o papel essencial da governança da água é criar soluções estratégicas para a gestão dos recursos hídricos. Isso envolve um conjunto de sistemas que devem articular políticas públicas, ações administrativas e a sociedade civil, todos esses fatores visando à efetividade no processo de tomada de decisão.

A mensuração do nível de governança pode ajudar as localidades a lidar com a problemática da gestão das águas, uma vez que identificadas as lacunas que envolvem a gestão de um determinado recurso se torna possível trabalhar para solução mediante o seu conhecimento.

No Brasil, a Lei Federal nº 9433, de 8 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), atualmente é uma das principais ferramentas para a condução da gestão das águas no país. Por meio dela, fica também determinado que as bacias hidrográficas são a unidade territorial para a implementação da PNRH e para a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH).

Para viabilizar a gestão integrada, participativa e descentralizada preconizada na PNRH, um dos instrumentos políticos mais importantes para sua efetivação foi a instituição de um

colegiado: o comitê de bacia. O Comitê de Bacia deve ser constituído por membros do poder público (municipal, estadual e federal), usuários e sociedade civil.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas não são apenas um apoio à tomada de decisão em âmbito da Bacia hidrográfica. Eles representam a instância colegiada na qual são debatidas as questões relacionadas à água, inclusive sua alocação. Os conflitos e desafios dentro de cada bacia são comuns e desafiadores.

A governança das águas vem no sentido de buscar uma direção adequada para gestão hídrica e assim garantir que os recursos sejam administrados da forma mais responsável e consciente quanto à sua disponibilidade, valor e importância para a manutenção de uma sociedade mais equitativa. Com isso em mente, a governança da água é uma forma segura de alcançar a sustentabilidade.

A presente pesquisa foi fundamentada na análise da governança nas Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (BHRMF), que é a de maior densidade demográfica de todo o estado do Ceará, também lida com problemas relacionados à ausência e ineficiência de saneamento básico em diversos municípios que a compõem. No Ceará, a construção do Pacto pelo Saneamento Básico, iniciado no final de 2019, teve por objetivo a estruturação de um conjunto de compromissos institucionais compartilhados, firmados a partir do diagnóstico da atual situação do saneamento básico. A proposta foi identificar estratégias, programas, projetos e ações para superar os atuais desafios do setor e pactuar compromissos e metas para fortalecer a política pública de saneamento básico, visando a universalização destes serviços no estado. Os resultados desse pacto demonstram a ineficiência da prestação de serviços de saneamento nos 31 municípios que compõem a BHRMF, o que justifica também a escolha dessa área como estudo de caso.

Esta análise foi conduzida utilizando os indicadores presentes no Protocolo de Governança das Águas do Observatório das Águas (2019). Esse protocolo visa aplicar questionários, contendo indicadores de governança, aos membros dos comitês de bacias. Foram atribuídas notas com o intuito de identificar tanto os pontos críticos quanto os pontos positivos no que concerne à gestão das águas.

A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), Lei Estadual nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, instituiu o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (SIGERH) que é também composto pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e dá diretrizes para o gerenciamento das águas no Estado do Ceará, que inclui a BHRMF.

Optou-se por estudar, então, uma região hidrográfica com alta densidade demográfica, com desafios de quantidade e qualidade de recursos hídricos, com déficit no atendimento da prestação de serviços de saneamento, no sentido de verificar a realidade de sua governança.

Os resultados dessa investigação podem ainda auxiliar os membros do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF) nos desafios da gestão da demanda e, sobretudo, na governança necessária ao território, contribuindo ainda para atender aos objetivos propostos no Plano Estratégico de Saneamento Básico, resultado do Pacto pelo Saneamento Básico do Ceará.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar a governança das águas através da adaptação do Protocolo de Governança das Águas dentro das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza, no estado do Ceará.

2.2 Objetivos específicos

- Adaptar a metodologia do Protocolo de Governança das Águas do Observatório das águas para obtenção de dados em fontes secundárias.
- Identificar os indicadores com desempenho positivo e pontos insatisfatórios dentro das bacias;
- Propor atividades que podem ser aplicadas para melhoramento da gestão das águas.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A disponibilidade de recursos hídricos de qualidade, bem como a escassez, está diretamente relacionada à manutenção do bem-estar das populações ao longo dos anos, conforme afirmam Almeida, Menezes e Facó (2020), Miranda (2020), Empinotti (2021) e Fida *et al.* (2022). A presente revisão bibliográfica aborda temáticas sobre a gestão de recursos hídricos em nível mundial, nacional e estadual, bem como a importância da governança e o papel dos comitês de bacias.

3.1. Gestão de Recursos Hídricos no mundo

É possível destacar como marco inicial para as ações em prol do desenvolvimento sustentável a instituição da Declaração de Estocolmo no ano de 1972, documento resultante da primeira reunião internacional na qual países se uniram para discutir como o mundo estava lidando com os recursos naturais. Essa discussão tinha como foco não apenas a vida daquelas pessoas presentes, mas também como essa abordagem poderia ser perpetuada e como outras questões poderiam ser incorporadas para as futuras gerações (KNIIESS, 2022, p. 25).

Sendo a água um dos recursos indispensáveis para as populações, em 1977 surge a primeira discussão sobre a governança da água, conforme afirma o texto a seguir:

Desde a conferência das Nações Unidas sobre a água, realizada em Mar del Plata, em 1977, tem havido debates internacionais sobre como a governança da água poderia e deveria responder aos desafios do desenvolvimento sustentável. Foram criadas novas instituições globais para promover normas universais de governança baseadas nos “Princípios de Dublin” de 1992 e na sua versão de “Gestão Integrada dos Recursos Hídricos” (GIRH). Muitas destas prescrições foram contestadas, sobretudo devido à sua defesa de abordagens baseadas no mercado para enfrentar o que era apresentado como desafios da escassez e da sustentabilidade ambiental, (WOODHOUSE, 2017, p. 225).

Horszczaruk (2023, p. 2) afirma que a necessidade de um olhar para a prudência ecológica resultou em outras reuniões mundiais, como é o exemplo da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, conhecida como Eco 92, que aconteceu no Brasil em 1992. Tal evento resultou mais tarde no estabelecimento dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM).

De acordo com a UNESCO (2020), ao término do período dos ODM, que abrangeu o período de 2000 a 2015, observou-se que 91% da população mundial tinha acesso a fontes de água potável em melhores condições, enquanto 68% desfrutavam de instalações sanitárias aprimoradas em comparação com o cenário anterior. Contudo, é importante destacar que após

quase uma década do final do prazo dos ODM ainda há um longo caminho a percorrer para atingir os níveis mais elevados de serviços de abastecimento de água potável e saneamento básico para os 2,2 bilhões e 4,2 bilhões de pessoas, respectivamente, que ainda carecem desses serviços de qualidade superior ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2020).

No contexto dos eventos mundiais, a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Rio +20, teve como objetivo avaliar o que havia sido feito até então para alcançar um mundo mais equilibrado ecologicamente e reafirmar compromissos anteriormente assumidos. Um dos desdobramentos foi a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, que inclui os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com metas para o período de 2015 a 2030.

No âmbito da Agenda 2030, a água desempenha um papel essencial na conexão entre os diferentes Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A incapacidade de se adaptar às mudanças climáticas não apenas coloca em risco a realização do ODS 6 (água potável e saneamento), mas também compromete a consecução da maioria dos outros ODS. Além disso, embora o ODS 13, "tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos", (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2020).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2015), estima-se que a população mundial possa crescer cerca de 70% até 2050, e a demanda por água, 55%. Ao considerar o crescimento como um fator inevitável, busca-se, através da governança adequada da água, suprir adequadamente as populações presentes e prevenir a escassez de água no futuro.

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU, 2021), o consumo de água doce aumentou seis vezes no último século e continua a avançar a uma taxa de 1% ao ano, resultado do crescimento populacional, desenvolvimento econômico e alterações nos padrões de consumo. A ONU (2021) afirma ainda que a qualidade desse recurso diminuiu exponencialmente, e o estresse hídrico, mensurado essencialmente pela disponibilidade em função do suprimento, já afeta mais de 2 bilhões de pessoas. Muitas regiões enfrentam a chamada escassez econômica da água: ela está fisicamente disponível, mas não há a infraestrutura necessária para o acesso. E isso em um horizonte cuja previsão de crescimento no consumo é de quase 25% até 2030 (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2021).

Para as economias em desenvolvimento, de acordo com Woodhouse (2017, p. 5), a discussão sobre escassez tornou-se a base para uma abordagem à governança e gestão da água caracterizada pela *International Conference on Water and the Environment* (ICWE) de 1992 em Dublin como Gestão Integrada de Recursos Hídricos.

Estima-se que a cada ano, aproximadamente 829.000 pessoas morrem de diarreia como resultado da falta de saneamento, água potável e higiene das mãos inadequadas. Esse número representa cerca de 60% de todas as mortes por diarreia no mundo, o que inclui quase 300.000 crianças menores de cinco anos, correspondendo a 5,3% de todas as mortes nessa faixa etária (PRÜSS-ÜSTÜN *et al.*, 2019, p. 770). Esse fato demonstra que existem fragilidades no processo de desenvolvimento e a falta de água com qualidade ainda é um fator que contribui para que parte da população esteja em situação de vulnerabilidade.

3.2 O Brasil e o desafio da Gestão Hídrica

A diminuição das desigualdades e das situações de vulnerabilidade social vem sendo discutida para a construção de um desenvolvimento sustentável no Brasil e no mundo, especialmente após a crise gerada pela pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2, conforme os trabalhos de Rodrigues (2020), Farias (2020) e Melo (2020).

No Brasil, como uma das consequências da desigualdade social, verificou-se dificuldades no abastecimento público em vários municípios brasileiros e nos baixos índices de saneamento (BRITTO, 2020).

No trabalho de Zuniga-Teran *et al.* (2021), uma estratégia destacada para lidar com a vulnerabilidade dos recursos hídricos envolve a coleta de dados sobre a água, a fim de permitir uma vigilância eficaz e a identificação das necessidades em uma região específica. Nesse contexto, a governança desempenha um papel fundamental na resolução de potenciais desafios futuros, com base na situação atual, contribuindo assim para o desenvolvimento urbano.

Outro fator agravante se refere às previsões de aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, lembrando que os desastres naturais no Brasil se caracterizam basicamente pelo excesso ou escassez de água. A disponibilidade hídrica está diretamente relacionada com a crise de governança e gestão desse recurso natural (FERRÃO, RANDO e BRAGA, 2020, p. 3).

Segundo a UNESCO (2020), quanto à gestão de águas no Brasil, a qualidade da água será prejudicada em decorrência das temperaturas mais elevadas, da redução do oxigênio dissolvido e, portanto, da reduzida capacidade de autodepuração dos corpos de água. Existem

riscos adicionais de poluição hídrica e contaminação patogênica causados por inundações ou por concentrações mais altas de poluentes durante os períodos de seca.

O Brasil é um país de alto potencial hídrico, sendo um dos maiores detentores de mananciais do mundo, como mostra o trecho.

A base de dados da ANA compreende cerca de 240 mil massas d'água mapeadas no país, das quais 3.661 são reservatórios artificiais com informação de capacidade total de armazenamento, totalizando 630,2 bilhões de m³, sendo 92,7% representado pelos reservatórios para geração de energia hidrelétrica. A maior capacidade de armazenamento de água encontra-se nas Unidades de Gestão de Recursos Hídricos (UGRHs) Araguaia e São Francisco, totalizando cerca de 266 bilhões de m³. No ano de 2022, a ANA em colaboração com diversas instituições parceiras, realizou o monitoramento de 715 infraestruturas hídricas, incluindo reservatórios, usinas hidrelétricas e estações de bombeamento, através do Sistema de Acompanhamento de Reservatórios (SAR), (AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO, 2023).

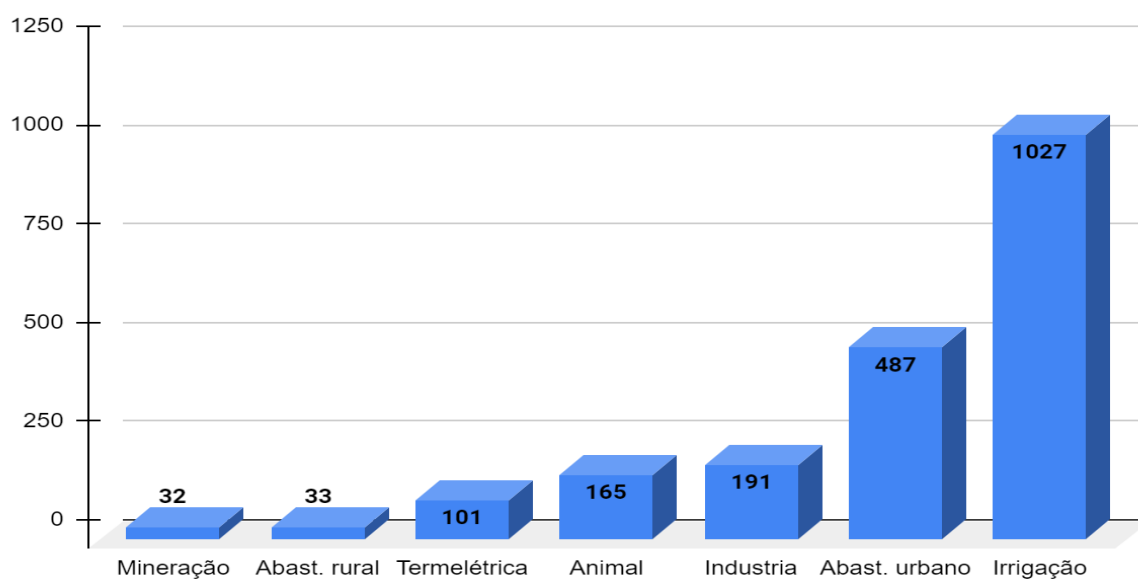
Em contraste com a riqueza de recursos está a problemática da distribuição de água para a população como um todo, conforme afirma Carmo (2022). Por esse motivo, a gestão de águas desempenha um papel fundamental na resolução dos problemas de escassez e distribuição em quantidade e qualidade para os habitantes de cada município, levando em conta seus desafios, que podem ser de ordem geográfica, econômica ou mesmo organizacional.

As soluções para os problemas hídricos dependem não apenas da disponibilidade hídrica, mas também de muitos outros fatores, incluindo os processos de gestão da água, a competência e capacidades das instituições que os gerenciam e as condições e expectativas sociopolíticas predominantes que afetam os processos e práticas de planejamento, desenvolvimento e gestão da água (BISWAS, 2008, p.1)

É importante salientar que as águas, assim como outros recursos naturais, eram vistas como bens renováveis, portanto, seu principal papel era contribuir para o desenvolvimento econômico. Prova disso é possível visualizar o uso da água no passado ao observar o Decreto Federal n. 24.643/1934, conhecido como o 'Código das Águas'. Este decreto traz em seu texto uma série de ações com o objetivo de proporcionar o uso agrícola e industrial no Brasil. Para o desenvolvimento da sociedade na época, as atividades mencionadas eram a prioridade ao se tratar de como os recursos hídricos precisavam ser geridos, não tendo, portanto, em sua redação a priorização da conservação para proteger a água como um bem limitado.

A água é um bem dotado de significativo valor econômico e, com isso, surgem diversas partes interessadas ávidas pelo pleno direito ao uso. O Gráfico 1 mostra o crescimento da demanda por setores. Esses usos podem, sim, ser facultados mediante uma série de concessões legais, através de licenciamento na maioria dos casos, seguindo o princípio ambiental do usuário pagador.

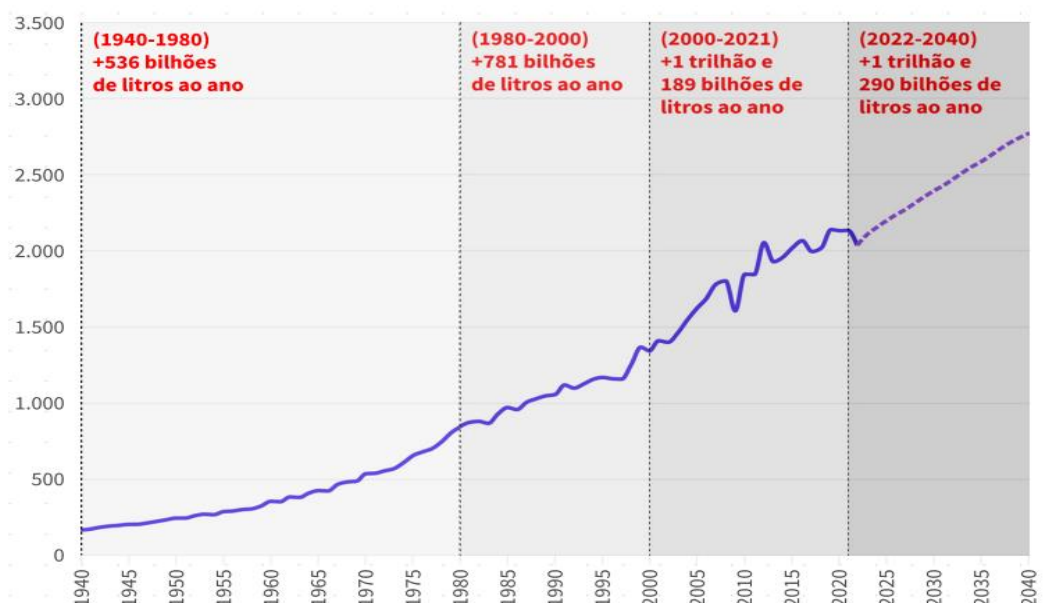
Gráfico 1 – O uso da água em 2022 por setores no Brasil em m³/s



Fonte: Agência Nacional De Águas e Saneamento Básico (2023, p.48).

O Gráfico 2 mostra o crescimento da demanda por água ao longo dos anos com a projeção de crescimento até o ano de 2040. Esse aumento faz com que a vazão requerida seja, por vezes, incompatível com a disponibilidade dos mananciais, sendo assim necessário uma mediação entre as partes interessadas e uma equipe especializada que possa dar o suporte à tomada de decisões. No Brasil, a mediação quanto à possibilidade de uso da água pelas diversas partes interessadas é feita pelos comitês de bacias em âmbito estadual e agências da água em âmbito nacional, como afirmam Figueiredo (2020) e Mota (2022).

Gráfico 2 – Panorama dos usos da água no Brasil, retirada total em m³/s



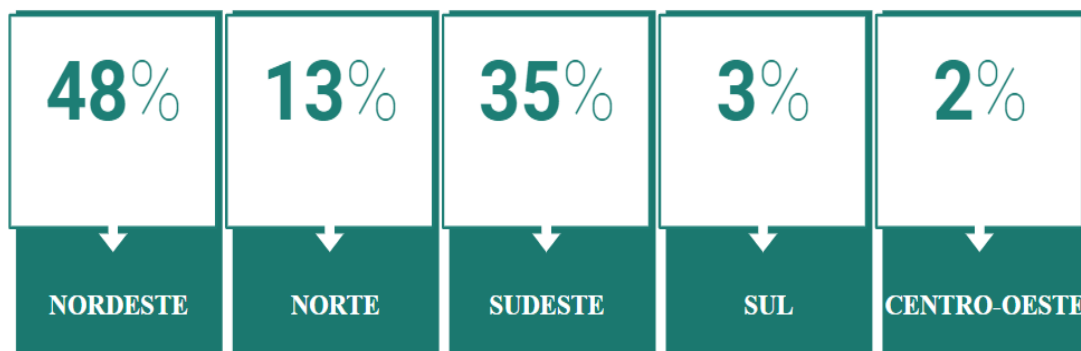
Fonte: Agência Nacional De Águas E Saneamento Básico (2023, p.49).

Nesse contexto, marcado por problemas de escassez, conforme apontado no levantamento conduzido por Oliveira (2023), 50 empresas têm o consumo equivalente à metade do total utilizado por todo o Brasil para abastecimento humano.

Em meio ao rápido avanço dos impactos das mudanças climáticas e do desmatamento na oferta de água – como mostra a histórica seca na região amazônica deste ano –, o que encontramos surpreendeu até mesmo pesquisadores do tema: os 50 grupos empresariais que têm direito a usar mais água de fontes federais no Brasil concentram nada menos do que 5,2 trilhões de litros por ano. É água suficiente para abastecer, por um ano, 93,8 milhões de pessoas — isso representa mais de 46% da população brasileira, se considerarmos dados do Censo 2022, (OLIVEIRA, 2023).

Ao contemplar o cenário de crescimento no consumo mencionado anteriormente, surge a reflexão sobre a vital importância da gestão integrada, na qual os interesses de todos os usuários de água são cuidadosamente avaliados e abordados nos comitês de bacias. Esses comitês desempenham uma função fundamental ao mediar os conflitos existentes e antecipar possíveis desafios futuros relacionados ao uso da água. A Figura 1 apresenta a distribuição percentual de conflitos relacionados à água por região.

Figura 1- Conflitos por água nas regiões brasileiras



Fonte: Elaborada pela autora de acordo com Comissão Pastoral Da Terra (2019).

Nota-se que quase metade das disputas ocorre no Nordeste, evidenciando a necessidade de direcionar uma atenção especial para essa região.

3.3 O papel das bacias hidrográficas e dos comitês de bacias

Atualmente, as bacias hidrográficas são a unidade territorial para a implementação da Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, conhecida como Política Nacional de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). Esta lei considera a água como um recurso limitado e prioriza seu uso para abastecimento humano e dessedentação de animais em situações de escassez. Essa mudança reflete as descobertas sobre os recursos hídricos e a visão da água não apenas como um bem limitado, mas também como fundamental para a manutenção da vida.

Petersen-Perlman, Veilleux e Wolf (2017, p. 5) destacam em seu trabalho que países em desenvolvimento muitas vezes carecem de recursos humanos, técnicos e financeiros para desenvolver e implementar planos de gestão abrangentes que possam realizar adequadamente a instalação de mecanismos de governança suficientes. É possível perceber que nem todas as regiões contam com recursos adequados para garantir uma boa gestão das águas. Diversas vezes, isso determina o quanto uma região está apta a crescer de uma forma que o uso desse recurso não venha a acontecer em detrimento de outro possível usuário.

Devido possíveis conflitos em torno de decisões relacionadas à gestão da escassez de água, as próprias instituições (e sua composição estrutural) podem se tornar cenários centrais de disputas. Conflitos hídricos internacionais podem acontecer quando não há nenhuma instituição que define os direitos e responsabilidades de cada nação em relação ao corpo de água compartilhado, nem quaisquer acordos ou arranjos cooperativos implícitos. A solução da

problemática que envolve a divisão do poder de uso dos recursos é o papel fundamental dos comitês de bacias (PETERSEN-PERLMAN, VEILLEUX e WOLF, 2017, p.12).

Comitê é um termo que indica uma comissão, junta, delegação ou reunião de pessoas para debate e execução de ações de interesse comum, segundo a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA, 2015). Bacia hidrográfica é um território delimitado por divisores de água, cujos cursos d'água em geral convergem para uma única foz localizada no ponto mais baixo da região. Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) significa o fórum em que um grupo de pessoas, com diferentes visões e atuações, se reúnem para discutir um interesse comum – o uso d'água na bacia, segundo a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA, 2018).

É dentro do comitê de bacias onde são discutidos e definidos os múltiplos usos da água, tendo o comitê um papel de mediador entre os usuários, e quanto mais eficaz é a sua ação, menores são os problemas que envolvem a gestão das águas. Os comitês de bacias são compostos por representantes dos usuários, sociedade civil, das prefeituras e dos órgãos de governo (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2022).

O Ceará, mais próximo do final da década de 1980, implementou sua Política Estadual de Meio Ambiente e, a partir daí, entrou no cenário nacional como um Estado que se destaca no pioneirismo de implementação de políticas relacionadas ao meio ambiente, a exemplo da Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pioneiramente no Brasil em 1992, (CABRAL, 2021, P. 77).

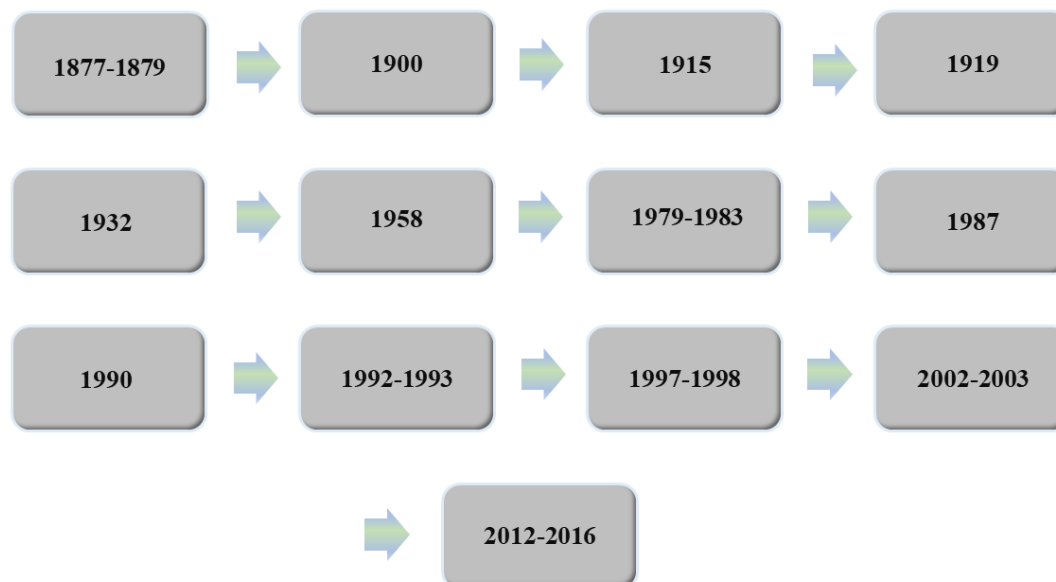
3.4 A gestão de recursos Hídricos no Ceará

A evolução da Política dos Recursos Hídricos mostra que o Ceará se estruturou para responder de forma mais eficiente aos períodos de seca, saindo de um Estado com reduzida capacidade de oferta hídrica que adotava uma política basicamente reativa e assistencialista, para um Ceará dotado de uma ampla infraestrutura hídrica e fortalecido no gerenciamento da água.

A Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará – SRH, órgão da administração direta do Estado, foi criada pela Lei Estadual Nº 11.306, de 01 de abril de 1987, após um amplo processo de discussões envolvendo várias instituições para formular uma nova Política Pública de Recursos Hídricos. Cabe à SRH promover o aproveitamento racional e integrado dos Recursos Hídricos do Estado; coordenar, gerenciar e operacionalizar estudos, pesquisas, programas, projetos, obras, produtos e serviços referentes a recursos hídricos e promover a articulação dos órgãos e entidades estaduais do setor com os órgãos e entidades federais e municipais. A SRH tem sua estrutura e regulamento atualmente definidos pelo Decreto Estadual nº 29.180, de 08 de fevereiro de 2008 (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, 2020).

Foram muitos os períodos de seca que acompanharam e influenciaram a história dos Recursos Hídricos do Ceará, como destacado na Figura 2.

Figura 2- Anos de secas no Ceará



Fonte: Secretaria De Recursos Hídricos (2017).

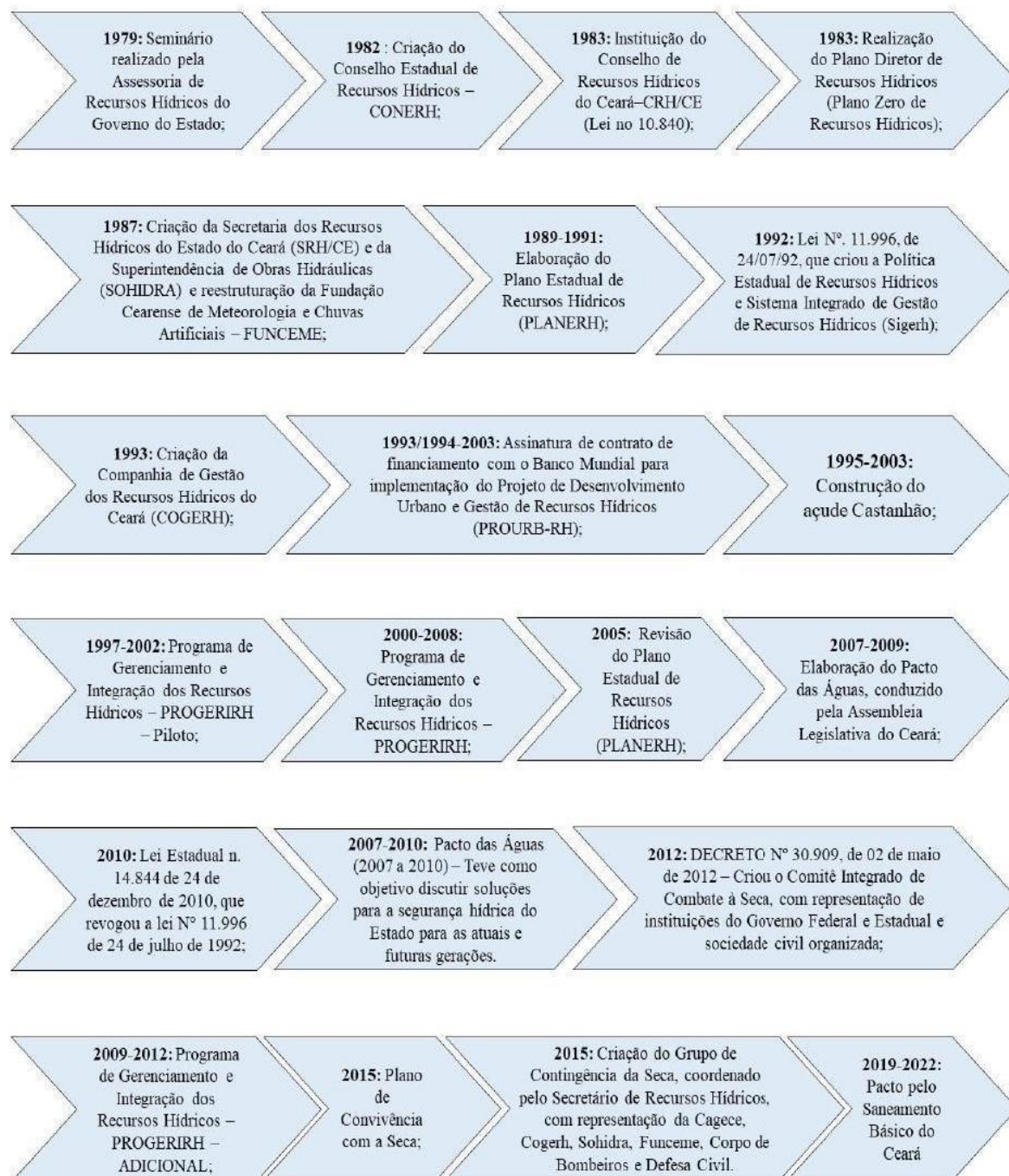
Certamente, o estado do Ceará ainda colhe os benefícios das medidas de enfrentamento adotadas durante esses inúmeros períodos de seca, como mostra o trecho a seguir:

O Estado do Ceará, inserido no semiárido do Nordeste brasileiro, teve a evolução da Política de Recursos Hídricos influenciada diretamente pelos ciclos de seca, cujos impactos gerados, desencadearam ações governamentais reativas, iniciadas pelo Governo Federal, indo desde a fase hidráulica, com a construção de grandes açudes, como o Açude Cedro (1890- 1906), idealizado após a seca de 1877 – 1879, passando pela criação de Instituições permanentes, como Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS (1909), hoje Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS (1945), e a Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE (1959), criada a após a seca de 1958, chegando à década de 80, quando, em decorrência da demanda crescente, resultante do crescimento urbano, industrial e agrícola, a água disponível tornou-se escassa, impondo a necessidade da elaboração de mecanismos de planejamento e gestão dos usos dos recursos hídricos (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, 2017).

As ações realizadas pelo Governo do Ceará, através da SRH, Superintendência de Obras Hidráulicas (SOHIDRA), Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e COGERH desde a década de 80, tanto na área de infraestrutura hídrica como no setor de planejamento e gestão, foram essenciais para o desenvolvimento do Estado e enfrentamento aos efeitos das secas (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, 2020).

Na Figura 3, pode-se observar o breve histórico sobre a trajetória dos recursos hídricos no Ceará, história essa que vem contribuindo com a gestão de águas no estado.

Figura 3 – Histórico da gestão de recursos hídricos no Estado do Ceará



Fonte: Elaborada pela autora, de acordo com a Secretaria de Recursos Hídricos (2023).

Inicialmente, a Política Estadual de Recursos Hídricos foi estabelecida pela Lei Estadual nº 11.996, de 28/07/1992, tendo sido revogada em 2010 pela Lei Estadual nº 14.844, de 28.12.10, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos atualmente, definindo em seu Artigo 45 o papel dos comitês (CEARÁ, 2010).

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

- I - A totalidade de uma bacia hidrográfica;
- II - A sub-bacia hidrográfica de tributário do curso de água principal da bacia ou de tributário desse tributário;
- III - O grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contíguas.

O artigo 46 define as competências dos comitês de Bacias:

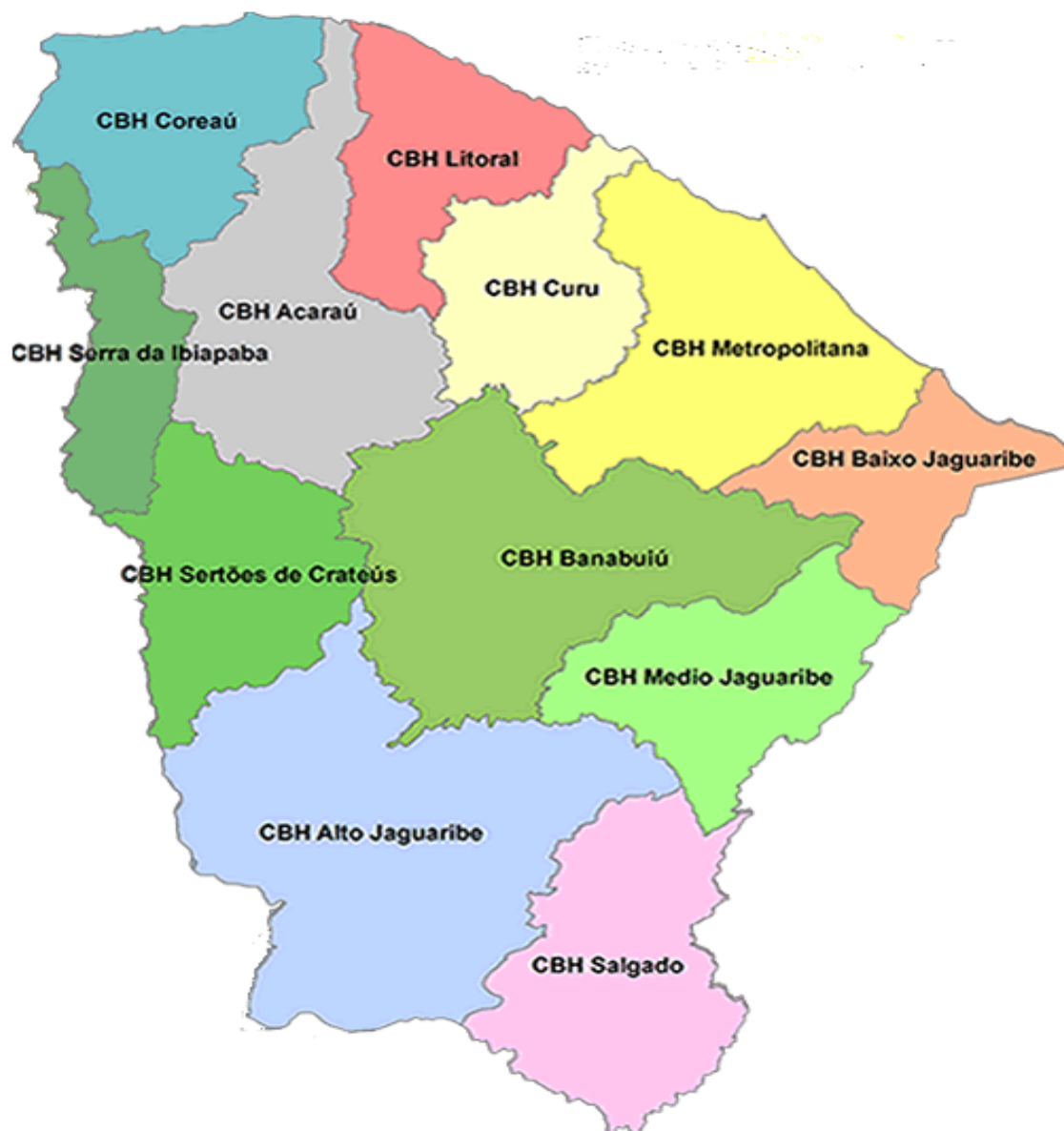
Art. 46. Compete aos Comitês de Bacias Hidrográficas:

- I - Promover o debate de questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação com entidades interessadas;
- II - Propor a elaboração e aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica;
- III - Arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos;
- IV - Fornecer subsídios para a elaboração do relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos da bacia hidrográfica;
- V - Acompanhar a implementação do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;
- VI - Propor ao Conselho de Recursos Hídricos do Ceará - CONERH, critérios e mecanismos a serem utilizados na cobrança pelo uso de recursos hídricos, e sugerir os valores a serem cobrados;
- VII - Estabelecer os critérios para o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo;
- VIII - Propor ao CONERH programas e projetos a serem executados com recursos oriundos do FUNERH;
- IX - Constituir comissões específicas e câmaras técnicas definindo, no ato de criação, sua composição, atribuições e duração;
- X - Acompanhar a aplicação dos recursos advindos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- XI - Aprovar a proposta de enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante das Bacias Hidrográficas (CEARÁ, 2010)

Os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) são definidos pela Lei Estadual nº 14.844 como “entes regionais de gestão de recursos hídricos com funções consultivas e deliberativas, atuação em bacias, sub-bacias ou regiões hidrográficas” e vinculados ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) (COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS, 2022).

No Ceará, o colegiado do Comitê de Bacia é composto por representantes de instituições governamentais e não-governamentais, distribuídos em quatro setores, com a seguinte distribuição e percentual de participação: Usuários (30%); Sociedade Civil (30%); Poder Público Municipal (20%); Poder Público Estadual/Federal (20%), (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2020). O mapa da Figura 4 mostra a localização geográfica dos comitês de bacias hidrográficas no Ceará.

Figura 4 - Mapa dos Comitês de Bacias Hidrográficas do Ceará



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará (2023).

Na Tabela 1 está o ano da criação de cada comitê, bem como o número de membros de cada comitê e a quantidade de municípios que as compõem.

Tabela 1 - Regiões Hidrográficas do Ceará

Bacia ou Sub- Bacia	Ano de Instalação	Nº de Membros	Municípios que compõem a bacia
Curu	1997	50	15
Baixo Jaguaribe	1999	46	09
Médio Jaguaribe	1999	30	13
Banabuiú	2002	48	12
Alto Jaguaribe	2002	40	24
Salgado	2002	50	23
Metropolitanas	2003	60	31
Acaraú	2004	40	27
Litoral	2006	40	11
Coreaú	2006	30	21
Serra da Ibiapaba	2013	30	10
Sertões de Crateús	2013	30	09

Fonte: Secretarias de Recursos Hídricos (2023).

Com base nos dados apresentados na Tabela 1, é evidente que a bacia metropolitana abriga o maior número de membros no comitê de bacias, o que reflete as demandas significativas nesta região. Essa predominância é consequência direta da alta densidade populacional e da diversidade de empreendimentos na área, que, por sua vez, resultam em impactos significativos devido às atividades humanas, especialmente no que diz respeito ao consumo de água para abastecimento.

3.5 A importância da governança das águas

A governança das águas envolve um conjunto de processos, instituições e práticas que regulam a administração e utilização da água. Através de uma governança eficaz, é possível garantir a proteção e conservação dos ecossistemas aquáticos, implementando políticas que previnem a poluição, promovem a gestão integrada de bacias hidrográficas e assegurar a qualidade e quantidade adequadas de água.

Outro aspecto fundamental da governança das águas é a segurança hídrica. Com um planejamento e gestão adequados, é possível garantir a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes para todos os setores da sociedade, mesmo em períodos de seca ou outras situações de escassez. Isso é essencial para o desenvolvimento econômico, já que a água é um recurso vital para atividades como agricultura, indústria e geração de energia. Uma governança adequada promove o uso eficiente e sustentável da água, evitando conflitos e atendendo de maneira equilibrada às necessidades de todos os setores.

A governança da água é entendida como um conjunto de processos e estratégias políticas organizacionais e administrativas, dentro de estruturas previamente definidas, que conduzem à tomada de decisões. Essas decisões produzem escalas que vão além das unidades de planejamento de gestão e se constituem em redes de poder que articulam diferentes atores, de acordo com os interesses e objetos em negociação (EMPINOTTI, 2021).

Conforme destacado por Bell e Hindmoor (2009, p. 29), a origem da palavra 'governança' remonta a um vocábulo grego que significa direção. Sob essa perspectiva, a governança das águas busca orientar esse recurso de maneira apropriada, assegurando o alcance dos objetivos coletivos de seu uso. Para atingir esse propósito, um conjunto de ações é cuidadosamente coordenado, visando atender às necessidades presentes e potenciais ao longo do caminho, com o intuito de escolher a rota mais adequada para alcançar tais objetivos. A governança das águas estabelece regras e mecanismos de resolução de conflitos, facilitando a cooperação entre diferentes usuários e países que compartilham bacias hidrográficas.

A equidade social é também uma peça chave na governança das águas ao garantir acesso justo e equitativo aos recursos hídricos, independentemente de fatores socioeconômicos. Além disso, a governança das águas estabelece regras claras e mecanismos de resolução de conflitos, facilitando a cooperação entre diferentes usuários e países que compartilham bacias hidrográficas.

A adaptação às mudanças climáticas é outro desafio que a governança das águas ajuda a enfrentar. As mudanças no ciclo hidrológico aumentam a incidência de eventos extremos como secas e inundações, e uma boa governança é fundamental para desenvolver estratégias de mitigação desses impactos através de políticas de gestão de riscos e planejamento de uso da água como destaca Andrade *et al.* (2024) em seu trabalho sobre a governança e associa a criação de mecanismos legais e arcabouço político que dão o suporte necessário para que de fato se possa promover melhorias relacionadas a distribuição dos recursos hídricos.

Um aspecto importante da governança das águas promover a participação ativa todas as partes interessadas, incluindo comunidades locais, setor privado e organizações não governamentais, nos processos de tomada de decisão. Isso aumenta a transparência e a garante que as políticas de gestão hídrica sejam mais eficazes e inclusivas. Sem uma governança adequada, é impossível assegurar a gestão justa, eficiente e sustentável dos recursos hídricos.

Assim o desafio da governança se manifesta de maneira abrangente na gestão ambiental, demandando um constante diálogo entre os diversos atores envolvidos nos recursos fornecidos pelo meio ambiente.

3.6 O protocolo de governança das águas

Segundo Grangeiro, Ribeiro e Miranda (2020), para mitigar questões relacionadas à gestão de recursos hídricos, é fundamental implementar estratégias eficazes de gestão. Isso envolve a colaboração entre os setores locais, regionais e privados, realização de consultas com os beneficiários e a segurança na participação da comunidade após a finalização dos projetos de gestão de recursos hídricos. Além disso, é crucial fortalecer a capacidade institucional do governo local.

O objetivo do protocolo é tornar mais precisas e transparentes as medidas tomadas pelas instituições/organismos participantes do SINGREH, (OBSERVATÓRIO DA GOVERNANÇA DAS ÁGUAS, 2019).

O Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas é uma ferramenta concebida com o propósito de monitorar a governança hídrica, contribuindo para alcançar a meta de assegurar água em quantidade e qualidade para todos os usos, (OBSERVATÓRIO DAS ÁGUAS, 2019). Esta ferramenta foi elaborada com a participação ativa de mais de 100 representantes envolvidos na gestão das águas no Brasil, representando organizações da sociedade civil, do setor público e do setor usuário, tanto público quanto privado, (Observatório das Águas (2019).

O Protocolo de Monitoramento é resultado de uma construção coletiva, destinada a colaborar com os diversos atores do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH), visando aprimorar os resultados na prática.

Para aplicação do protocolo de monitoramento é necessário seguir 5 etapas segundo O Observatório das Águas (2019), são elas:

Etapa 1: Apresentação do Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas ao organismo da bacia;

Etapa 2: Assinatura do termo de adesão ao protocolo e formação do grupo de trabalho;

Etapa 3: Reunião, oficina de alinhamento do grupo Observatório das Águas (OGA) com o grupo de trabalho;

Etapa 4: No grupo de trabalho, discussão e coleta de dados dos indicadores de governança;

Etapa 5: Avaliação e proposição do grupo de ação.

Na etapa 4 ocorre a coleta e análise de dados. É desempenhada sob a perspectiva acadêmica. Sendo este trabalho fruto de uma adaptação, às etapas 1, 2, 3 e 5 não se aplicam para finalidade ao qual essa investigação se preconiza.

3.7 Experiência dos comitês de bacias após a aplicação do protocolo de governança

A implementação do protocolo de monitoramento tem sido uma ferramenta valiosa na gestão dos recursos hídricos. De acordo com Ribeiro e Suassuna (2021), o Comitê de Bacias Hidrográficas do Litoral Norte da Paraíba aplicou o protocolo OGA, o que permitiu a identificação de lacunas significativas, como:

- Enquadramento não é instrumento da Política Estadual de Recursos Hídricos;
- Falta de monitoramento dos instrumentos de gestão;
- Falta de mapeamento de ações de outros órgãos nas bacias;
- Falta de integração entre órgão gestor de RH e órgão ambientais;
- Baixa efetividade na cobrança pelo uso das águas.

Em uma pesquisa conduzida por Costa (2021) no Comitê de Bacia do Rio Teles Pires, foram avaliados quatro dos cinco indicadores, a saber: Dimensão legal-institucional, capacidades estatais, instrumentos de gestão e relação entre o Estado e a sociedade. Os resultados revelaram níveis de satisfação variando entre baixo e médio.

Os resultados obtidos destacaram diversos fatores contribuintes, tais como a relativa inexperiência dos membros no processo de implementação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, a escassa disponibilidade de tempo por parte dos entrevistados para lidar com questões relacionadas ao Comitê de Bacia Hidrográficas, a inadequação do suporte oferecido pelo órgão governamental em relação às demandas dos comitês, o que se refletiu na incapacidade de atingir os indicadores mínimos do processo de governança. Além disso, a falta

de comprometimento dos membros do comitê em relação às ações propostas, o desrespeito às leis de proteção e uso dos recursos hídricos, a ausência de apoio às políticas de fiscalização e a falta de interesse e participação por parte de alguns atores foram identificados como desafios significativos, (COSTA, 2021).

O Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (2021) apresentou resultados preocupantes nas dimensões das capacidades estatais e instrumentos de gestão. Todos os indicadores avaliados revelaram a necessidade de melhorias nos próximos três anos. Ademais, o comitê identificou desafios adicionais, incluindo a carência de capacitação contínua para seus membros, a falta de fontes financeiras e a ausência de um sistema de informação.

Quanto à dimensão legal-institucional e aos instrumentos de gestão, observou-se que ainda está em fase de elaboração, com deliberações parcialmente cumpridas, embora a tendência seja de melhoria. A falta de informações e o processo em curso de elaboração dos instrumentos de gestão também foram destacados como áreas a serem aprimoradas. No que se refere à relação entre o Estado e a sociedade, apesar da participação da sociedade ser assegurada pelo órgão estadual, ainda existe uma baixa articulação entre os diferentes segmentos. Acerca das relações intergovernamentais, constatou-se a ausência de integração da política de recursos hídricos com outras políticas e órgãos setoriais.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo (2021) registrou níveis de governança variando entre médio e avançado durante os anos de 2020 e 2021, como evidenciado na Figura 5.

Figura 5 – Resultados do monitoramento da governança na Bacia Hidrográfica do Pardo

Dimensão	Nota Média da Dimensão	Nível de Governança	Nota Média da Dimensão	Nível de Governança
	Ano 1- 2020		Ano 2- 2021	
Ambiente Legal e Institucional	7,8	Avançado	8	Avançado
Capacidades Estatais	7,5	Entre médio e avançado	7,4	Entre médio e avançado
Instrumentos de Gestão	6,1	Médio	7,2	Entre médio e avançado
Interação Estado Sociedade	6,7	Médio	6,5	Médio
Relações Intergovernamentais	7	Entre médio e avançado	8	Avançado
Média final das dimensões	7	Entre médio e avançado	7,4	Entre médio e avançado

Resultado da coleta de dados dos indicadores – anos 1 e 2

Legenda:

Pontuação 0-4 (básico): reunindo informações e disseminando informações;

Pontuação 5-7 (médio): em nível de consulta;

Pontuação 8-10 (avançado): participação efetiva com tomada de decisões e autogestão.

Fonte: Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo (2021).

Pode-se observar na Figura 5 que os indicadores das capacidades estatais e interação estado sociedade tiveram uma diminuição entre os anos de 2020 e 2021, enquanto as outras dimensões tiveram acréscimo.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho é de natureza investigativa e utilizará como método uma adaptação do Protocolo de Monitoramento de Governança das Águas, elaborado pelo Observatório de Governança das Águas (OGA) em 2019.

4.1 Adaptação da metodologia Observatório e Governança de Águas - OGA

Houve adaptação da metodologia OGA (2019) no sentido de viabilizar a consecução desta investigação. A metodologia original se utiliza de dados primários, coletados diretamente com os membros da região hidrográfica e preconiza a aderência do Comitê de Bacia, para viabilizar que os membros deste possam responder aos questionamentos e assim identificar quais indicadores são atendidos e em quais pontos podem ser realizadas melhorias

Assim sendo, a adaptação metodológica se deu da seguinte forma: optou-se por coletar dados de base secundária existentes à disposição na rede mundial de computadores, nos sites oficiais da Secretaria de Recursos Hídricos, da Companhia de gestão de Recursos Hídricos, do Comitê de bacia CBH-RMF, uma vez que houve o conhecimento de que o Comitê das Bacias Metropolitanas, na 67ª Reunião Ordinária, não aderiu ao Protocolo OGA, sugerido pela representante da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental – ABES.

A adaptação metodológica também envolveu o critério de pontuação, uma vez que a metodologia original pressupõe o intervalo de 0 a 10, a serem escolhidos por cada membro integrante do Comitê. Após a coleta primária da informação, é feita uma média das notas atribuídas. Para essa investigação, foram estabelecidas 3 distintas pontuações, a saber:

- 0 - Quando de acordo com as informações coletadas o indicador ainda não é aplicado.
- 5 - Quando o indicador é razoavelmente atendido e contemplam algum dos pontos a que se propõe.
- 10 - Quando o indicador é atendido em sua totalidade.

Referidas pontuações foram atribuídas consoante os critérios previamente estabelecidos e sempre em decorrência da análise criteriosa dos documentos oficiais.

O período de coleta de informações ocorreu de julho de 2022 a junho de 2023 em base secundária de informações, identificadas nas atas das reuniões ordinárias e extraordinárias do comitê; nos diplomas legais (resoluções, decisões, dentre outros); e em documentos oficiais do órgão estadual gestor de recursos hídricos.

Assim sendo, os procedimentos para esta investigação seguiram os seguintes passos:

- a) Seleção dos indicadores;
- b) Resposta aos indicadores por intermédio de pesquisas em base dados secundários;

4.2 Área de estudo

A área escolhida para o referido estudo foram as Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (BHRMF), localizada no Ceará, na região nordeste do Brasil. A Figura 6 mostra o mapa dessa região.

Figura 6 - Mapa das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitanas de Fortaleza



Fonte: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2020).

A área de drenagem da Região Hidrográfica das Bacias Metropolitanas de Fortaleza (RHBMF) é de 15.085 Km², correspondente a 10,18% do território cearense. Ela é formada por 16 bacias independentes e abriga o centro consumidor mais importante do Estado, que é a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Para atender a demanda de água, a RHBMF precisa importar água de outras bacias hidrográficas, principalmente por meio das transposições Jaguaribe / RMF, através do Canal do Trabalhador e do Eixo Castanhão / RMF. A RHBMF é

composta por 31 municípios e possui uma capacidade de acumulação de águas superficiais de 1.325.344.000 m³, distribuídos em 23 açudes públicos gerenciados pela COGERH, (COGERH, 2022).

Nessa região, habitam aproximadamente 3,9 milhões de pessoas, o que corresponde a 44% da população total do estado do Ceará, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Essa densidade populacional elevada ressalta a importância de uma gestão eficiente, considerando o grande número de habitantes. A capital Fortaleza e a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) faz com que essa região seja altamente influenciada pelas atividades econômicas e demográficas dessas áreas. A Tabela 2 lista os municípios que fazem parte do recorte destas bacias hidrográficas.

Tabela 2 - Municípios que compõem as Bacias Hidrográficas da Região metropolitana de Fortaleza

● Acarape	● Cascavel	● Horizonte	● Pacajus
● Aquiraz	● Caucaia	● Ibaretama	● Pacatuba
● Aracoiaba	● Choró	● Itaitinga	● Pacoti
● Aratuba	● Chorozinho	● Itapiúna	● Palmácia
● Barreira	● Eusébio	● Maracanaú	● Pindoretama
● Baturité	● Fortaleza	● Maranguape	● Redenção
● Beberibe	● Guaramiranga	● Mulungu	● São Gonçalo do Amarante
● Capistrano	● Guaiuba	● Ocara	

Fonte: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2022).

Dos municípios mencionados na Tabela 3, 15 fazem parte da Região Metropolitana de Fortaleza, que possui um total de 19 municípios. Em razão disso a BHRMF é também mencionada com o termo “Bacias Metropolitanas”.

4.3 Análise de dados

A etapa de análise de dados consiste, conforme preconiza a metodologia OGA (2019), em responder às seguintes perguntas:

- O indicador é atendido plenamente, parcialmente ou de forma insatisfatória?
- A expectativa para os próximos 3 anos é melhorar, manter-se estável, ou reduzir?
- Qual a justificativa para tal resposta?

A partir da análise dos documentos, textos, relatórios, atas e outros arquivos oficiais foram atribuídas notas, conforme dito anteriormente, na seguinte configuração: para os

indicadores que não são atendidos de forma satisfatória, foi atribuída a nota 0; para os indicadores que funcionam parcialmente, conferida a nota 5; e para aqueles que são aplicados de forma plena, atribuiu-se a nota 10. A adoção de 3 diferentes notas foi realizada para simplificar o processo de avaliação uma vez que essas notas abrangem o objetivo central do trabalho que é saber se o indicador funciona, funciona parcialmente ou não funciona.

Importante salientar que a aplicação do Protocolo possui uma série de indicadores de governança importantes para a gestão das águas. Optou-se por utilizar os indicadores do Observatório das Águas, visto que atualmente têm sido adotados para avaliação de governança em várias regiões do Brasil. O referido Protocolo contém questionamentos que, uma vez respondidos, podem auxiliar na identificação de falhas e acertos dentro da bacia hidrográfica estudada.

As respostas aos indicadores usando o método do Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas têm como objetivo que os membros do comitê apresentem sua percepção sobre cada indicador, o que inclui a aplicação de notas conforme a percepção dos membros. Os quadros 2, 3, 4, 5 e 6 trazem as dimensões analisadas na presente investigação, que são oriundas do Protocolo de Governança das Águas (2019). Esses quadros retratam todos os indicadores tal como no documento original do protocolo, tendo sido feita uma adaptação referente apenas à metodologia para obtenção de resposta.

Para cada dimensão será realizado um levantamento de desempenho constituído pela média dos resultados das pontuações. O desempenho é classificado de acordo com o quadro 1.

Quadro 1- Classificação de desempenho de acordo com o resultado dos resultados para cada indicador

Pontuação	Classificação de nível
0-4	Insatisfatório
5-7	Parcial
8-10	Pleno

Fonte: Elaborado pela autora.

4.3.1 Dimensão legal e institucional

Para aplicação das políticas ambientais é necessário que haja não somente um vasto arcabouço jurídico que o fortifique, mas também um mecanismo eficaz de aplicação. Uma vez

que políticas de governança são importantes no processo de participação social, o Protocolo OGA analisa a dimensão legal e institucional com distintos indicadores que permitem a identificação, por exemplo de regulamentação de instrumentos de gestão, como mostra o quadro 2.

Quadro 2 - Indicadores para medição da dimensão legal e institucional

Indicador	O que está medindo
1. Regulamentação de instrumentos de gestão adequados às especificidades regionais.	1.1 Regulamentação da lei de recursos hídricos para implementação dos instrumentos de gestão; 1.2 Existência da implementação (sim ou não para cada instrumento de gestão); 1.3 Adequação = é funcional à bacia, ao recorte de competência legal da gestão? Existem <i>gaps</i>? Está sendo cumprida?
2. Funcionamento de Colegiados (Comitês e Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos) adequados às diferentes regiões do Brasil.	2.1 Criação legal (sim ou não); 2.2 Em funcionamento ou não (implementado).
3. Mecanismos (legais, consultas, etc) que façam a interface dos Empreendimentos instalados nas bacias que impactam os recursos hídricos com os instrumentos de gestão.	3.1 Existência do mecanismo que faz a interface.
4. Atribuições legais das Políticas, Instrumentos de Gestão, Resoluções em discussão nas pautas dos colegiados.	4.1 Cumprimento das atribuições legais dos colegiados. Conteúdo das deliberações.
5. Cumprimento das atribuições legais dos colegiados. Conteúdo das deliberações.	5.1 Cumpre ou não.
6. Composição dos organismos colegiados.	6.1 Representação dos diferentes segmentos instituídos nos colegiados.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Observatório das águas (2019).

Arranjos institucionais moldam a tomada de decisões e políticas relacionadas à água, além de orientar comportamentos relacionados ao compartilhamento e uso desse recurso (HASSENFORDER, 2019).

4.3.2 Dimensão Interação Estado Sociedade

A sociedade civil desempenha um papel fundamental no processo de tomada de decisões relacionadas à gestão da água, uma vez que a água é um bem de todos. Os indicadores são ferramentas que medem a interação entre o Estado e a sociedade nesse processo, para essa dimensão estão no Quadro 3.

Quadro 3 - Indicadores para medição da dimensão da Interação Estado Sociedade (continua)

Indicador	O que está medindo
1. Recursos financeiros para assegurar a participação da sociedade civil nos colegiados e câmaras técnicas.	1.1 Existência ou não de apoio logístico aos participantes da sociedade civil dos colegiados quando necessário.
2. Mapeamento de Projetos e ações implementados por outros setores (ongs, academia e usuários) voltados para a gestão das águas.	2.1 Existência ou não de ações 2.2. Ações mapeadas ou não 2.3 Ações vinculadas às metas dos planos de bacias ou não.
3. Capacitação para a participação nos colegiados (Conselhos e Comitês).	3.1 Existência e implementação de programas de capacitação para os membros dos colegiados.
4. Colegiados (CBHs, CERHs, CNRH) e câmaras técnicas adotam dinâmicas e metodologias que promovam a convergência de decisões, implementação dos instrumentos de gestão e outros objetivos da política.	4.1 Existência ou não destas dinâmicas e metodologias.
5. Campanhas de sensibilização.	5.1 Existência de campanhas institucionais de formação e de incentivo à participação.
6. Formato democrático do processo eletivo dos representantes nos colegiados.	6.1 Existe ou não.
7. Representante do setor integram com os seus pares dentro e fora dos organismos colegiados.	7.1 Se o representante de cada segmento integra com seus pares para posicionamentos, prestação de contas, tomadas de decisão do setor em sua participação nos colegiados, Câmaras Técnicas; 7.2 Frequência que acontece a articulação dos pares
8. A Secretaria Executiva integra e articula para dentro e fora dos organismos colegiados mapeando, integrando e articulando políticas públicas.	8.1 Integra/Articula ou não; 8.2 Se a secretaria executiva realiza a articulação entre os membros dos comitês; 8.3 Se a Secretaria Executiva mapeia, integra e articula políticas públicas.

Quadro 3 - Indicadores para medição da dimensão da Interação Estado Sociedade (conclusão)

9. Representação dos Membros por segmentos e setores nos Organismos Colegiados e Câmaras Técnicas.	9.1 Representatividade dos membros; 9.2 Representação equilibrada, inclusiva e plural na composição, tanto de setores como de segmentos; 9.3 O que se quer avaliar é o número de vagas disponíveis por segmento; 9.4 Se as vagas estão ocupadas tem vacância; 9.5 Com que frequência a vacância tem ocorrido.
10. Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos integram com os comitês de bacias.	10.1 Integra ou não.
11. Integração/Articulação entre os Comitês Afluentes de uma Bacia Federal.	11.1 Existência ou não de articulação/integração.
12. Setor público (federal, estadual e municipal) implementam as decisões do Comitê de Bacia.	12.1 Se as decisões tomadas pelo CBH estão sendo implementadas ou não pelos Poderes Públicos Federal, Estaduais e Municipais.
13. Equidade na distribuição dos votos no plenário dos Conselhos e organismos de bacias.	13.1 Existe ou não uma distribuição igualitária dos votos.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Observatório das águas (2019).

Conforme afirmado por Romano e Akhmouch (2019), os cidadãos dependem das autoridades e equipes técnicas para levar em consideração aspectos técnicos e políticos ao determinar as prioridades de uso da água, os investimentos em infraestrutura necessários e os padrões de qualidade da água a serem aplicados. No entanto, em muitas partes do mundo, os usuários de água e as partes interessadas têm a oportunidade de comentar essas decisões antes de sua implementação.

4.3.3 Dimensão Capacidades Estatais

No Quadro 4, é possível visualizar os indicadores que medem as capacidades estatais com as quais o comitê de bacias pode contar para viabilizar as medidas necessárias à gestão das bacias.

Quadro 4 - Indicadores para medição da dimensão das Capacidades Estatais

Indicador	O que está medindo
1 Programas permanentes e investimentos em capacitação.	1.1 Existência e números de capacitações realizadas em todos os níveis e órgãos.
2.Fundo de Recursos Hídricos.	2.1 Existência ou não do Fundo de Recursos Hídricos; 2.2 Operacionalização do fundo.
3. Outras fontes financeiras para a gestão de recursos hídricos.	3.1 Existência ou não.
4. Recursos destinados nos Plano Pluri Anuais PPA para recursos hídricos / execução orçamentária.	4.1 Existência de rubricas nos PPA destinadas à gestão de recursos hídricos; 4.2 Execução de planejamento orçamentário (previsto/executado no período).
5. Entidade Executora das Ações do Comitê (Entidade Delegatária ou Agência da Bacia).	5.1 Existe a entidade delegatária; 5.2 Existência de equipe heterogênea ou não destinadas à mobilização social; 5.3 Existe publicidade dos contratos e relatórios (transparência pública); 5.4 Na ausência das entidades executivas previstas em lei, existe alguma outra instância cumprindo o papel de agência.
6. Incentivos para a carreira de profissionais da gestão de recursos hídricos no setor público.	6.1 Existem ou não estímulos e incentivos de política de recursos humanos para a gestão da água.
7. Quadro de pessoal é composto por uma equipe multidisciplinar, com formação específica em recursos hídricos, funcionários com mestrado, doutorado.	7.1 É composto ou não.
8. Equipe específica para a mobilização e engajamento social na gestão.	8.1 Existe ou não; 8.2 A composição, composição e perfil desta equipe destinadas à mobilização social é heterogênea.
9. Funcionários permanentes na atuação em recursos hídricos.	9.1 Existência ou não de técnicos permanentes dedicados à área.
10. Órgão gestor em atividades de suporte aos organismos colegiados / número de colegiados existentes.	10.1 Composição de equipes e número de técnicos destinados ao suporte operacional dos colegiados; 10.2 Existência de suporte às secretarias executivas dos organismos colegiados

Para a mobilização das capacidades instaladas, é necessária liderança política que defina uma agenda, priorize objetivos, acione as organizações públicas existentes para implementá-los e mobilize forças sociais e políticas para apoiar sua agenda. Isso significa que tanto as capacidades existentes quanto sua mobilização devem ser analisadas se quisermos explicar o desempenho das políticas públicas (GRIN, DEMARCO e ABRUCIO, 2021).

4.3.4 Dimensão Instrumentos de Gestão

Os diversos instrumentos de gestão devem se alinhar para uma boa gestão hídrica. Nesse contexto, o Protocolo OGA (2019) permite a análise dos indicadores presentes no Quadro 5.

A crescente escassez e poluição exigem mudanças nas políticas hídricas, que devem refletir as preferências da sociedade em relação ao uso da água, desenvolvimento e meio ambiente.

Quadro 5 - Indicadores para medição da dimensão dos Instrumentos de Gestão

(Continua)

Indicador	O que está medindo
1. Sistema de Informações.	1.1 Existência ou não de dados que orientem a tomada de decisão; 1.2 Os dados são de fácil acesso para a sociedade.
2. Estágio de implementação do Sistema de Informações.	2.1 Integração com dados de outros sistemas: (saúde, saneamento, zoneamentos, outros); 2.2 Informações das bacias disponibilizadas (hidro geológicas, estado da água, outorgas, planos, outras); 2.3 Existência de dados em tempo real que orientem a tomada de decisão.
3. Plano de Recursos Hídricos.	3.1 Existe ou não; 3.2 Implementado ou não; 3.3 Processo de construção do Plano (audiências públicas, Oficinas realizadas, segmentos representados; cumprimento de prazo); 3.4 Parcerias/pactos multissetoriais estabelecidos.

Quadro 5 - Indicadores para medição da dimensão dos Instrumentos de Gestão
(Continuação)

4. Estágio de Implementação do Plano de Recursos Hídricos.	4.1 Definição de metas, indicadores e estratégia de acompanhamento; 4.2 Apresenta execução do planejamento: metas implementadas/metap previstas; 4.3 Existência de avaliações periódicas e ações decorrentes; 4.4 Existe articulação e diálogo com outros planos (diretores e setoriais).
5. Outorga	5.1 Existe ou não; 5.2 Cadastro de usuários implementado ou não.
6. Estágio de Implementação da Outorga.	6.1 Cobertura do cadastro de usuários; 6.2 % de usuários outorgados; 6.3 Agilidade para emissão e revisão de outorgas; 6.4 Participação do Comitê na proposição de critérios.
7. Cobrança pelo uso da água.	7.1 Existe ou não
8. Estágio de implementação da Cobrança.	8.1 Utilização dos recursos arrecadados; 8.2 Existência de metodologia para atualização da cobrança; 8.3 Existência de avaliação cíclica da metodologia da cobrança; 8.4 Participação do Comitê na definição de valores.
9. Enquadramento.	9.1 Existe ou não
10. Estágio de implementação do enquadramento.	10.1 Participação do Comitê na definição de classes dos trechos; 10.2 Existências de metas progressivas; 10.3 Monitoramento permanente.
11. Indicadores de monitoramento dos instrumentos de gestão.	11.1 Existência e disponibilização de indicadores que auxiliem no monitoramento das ações.
12. Ações de monitoramento nos instrumentos de gestão.	12.1 A existência, periodicidade e efetividade do monitoramento.

Quadro 5 - Indicadores para medição da dimensão dos Instrumentos de Gestão

(Conclusão)

13. Outros instrumentos de gestão	13.1 Instrumentos de gestão previstos nos estados.
14. Informação sobre metodologia, valor e arrecadação da cobrança pelo uso da água e outras fontes de recursos disponibilizados.	14.1 Se a metodologia, valores e arrecadação da cobrança e de outras fontes estão disponíveis para conhecimento.
15. Informação sobre a aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água e de outras fontes disponibilizadas.	15.1 Se a informação sobre onde estão sendo aplicados os recursos da cobrança pelo uso da água e de outras fontes estão disponíveis para conhecimento.
16. Processos ou ferramentas que auxiliem no suporte à tomada de decisão, gestão de conflito e outros nos organismos colegiados.	16.1 Se existem processos, ferramentas para tomada de decisão, gestão de conflitos e outros nos organismos colegiados.
17. Instrumentos de Planejamento Territoriais e de Saneamento alinhados ao Plano de Bacias.	17.1 Existência ou não de Plano de Saneamento, ZEE, Irrigação, outros.
18. Estratégia de alavancagem de recursos públicos e privados de diversas fontes.	18.1 Existência de estratégia de acesso à linhas de crédito pelos organismos de bacias, agências e secretarias.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Observatório das águas (2019).

A gestão da água ainda é limitada na incorporação de políticas em mudança e na derivação de diretrizes para implementar instrumentos hídricos no planejamento de longo prazo.

4.3.5 Dimensão Relações Intergovernamentais

À medida que o ambiente político se torna mais complexo, com problemas globais como a mudança climática e a política mais dividida, uma melhor coordenação entre os vários níveis de governo é um desafio de governança difícil. Acadêmicos e profissionais precisam perceber a melhor forma de construir instituições para unir os vários níveis de governo em diferentes ambientes políticos e setores ambientais (OLIVEIRA, 2019). Os indicadores para essa dimensão encontram-se no Quadro 6.

Quadro 6 - Indicadores para medição da dimensão das Relações Intergovernamentais

Indicador	O que está medindo
1. Integração dos Órgãos públicos setoriais (saneamento, meio ambiente, etc) com Recursos Hídricos.	1.1 Existe integração ou não; 1.2 Órgãos públicos setoriais afins da gestão de recursos hídricos estão representados nos Colegiados; 1.3 Existem acordos e programas de cooperação conjuntos.
2. Coordenação das diferentes políticas públicas da união e dos estados com a gestão de recursos hídricos Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia, planejamento e investimentos.	2.1 Existe ou não; 2.2 Há definição legal de um ente coordenador do sistema na esfera de gestão; 2.3 O ente coordenador atua promovendo articulação horizontal e vertical. (sim /não).
3. Metas comuns entre a política de recursos hídricos e outras políticas setoriais afins.	3.1 Há definição de metas comuns entre as políticas setoriais e a política de recursos hídricos nos planos setoriais; 3.2 Há deliberações comuns sobre os recursos hídricos entre os órgãos afins ao tema.
4. Projetos e ações implementados pelas Prefeituras voltados para a gestão das águas.	4.1 Identificação de projetos dos municípios da bacia desenvolvendo ações de proteção dos recursos hídricos de acordo com as orientações dos planos de bacia e/ou deliberações dos comitês.
5. Entes do SINGREH participam de outras instâncias de tomadas de decisão sobre desenvolvimento e infraestrutura Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia, planejamento e investimentos, desenvolvimento.	5.1 Os entes do SINGREH participam da tomada de decisões sobre as políticas Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia; planejamento e investimentos, desenvolvimento; 5.2 Quantos membros dos entes do SINGREH participam das outras instâncias de desenvolvimento e em quais instâncias eles participam.
6. Fóruns Inter federativos para integração dos entes do poder público.	6.1 Os entes do poder público do SINGREH participam de Fóruns integradores de políticas públicas.
7. Estratégias de envolvimento dos Municípios para a Gestão dos Recursos Hídricos.	7.1 Existe ou não estratégias de envolvimento dos municípios para participação na gestão de recursos hídricos.

Fonte: Elaborado pela autora, com base em Observatório das águas (2019).

A cooperação entre os diversos entes federativos impulsiona uma maior eficácia na aplicação de políticas ambientais, contribuindo assim para a efetivação de ações eficazes no combate de problemáticas que nem sempre se delimitam a uma única região.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados desta pesquisa estão dispostos nas Tabelas 3, 4, 5, 6 e 7, onde são apresentadas as justificativas das análises em relação a cada indicador.

5.1 Dimensão legal e institucional

Quanto à dimensão legal e institucional, os resultados estão na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados dos indicadores para Dimensão Legal e Institucional do CBH-RMF, ano 2023

INDICADOR	Nível de atendimento do indicador:	Expectativa de <i>status</i> para os próximos 3 anos	Nota atribuída
1. Regulamentação de instrumentos de gestão adequados às especificidades regionais.	Parcialmente	Melhorar	5
2. Funcionamento de Colegiados (Comitês e Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos) adequados às diferentes regiões do Brasil.	Plenamente	Manter-se estável	10
3. Mecanismos (legais, consultas, etc) que façam a interface dos Empreendimentos instalados nas bacias que impactam os recursos hídricos com os instrumentos de gestão.	Plenamente	Manter-se estável	10
4. Atribuições legais das Políticas, Instrumentos de Gestão, Resoluções em discussão nas pautas dos colegiados.	Plenamente	Manter-se estável	10
5. Cumprimento das atribuições legais dos colegiados. Conteúdo das deliberações.	Plenamente	Manter-se estável	10
6. Composição dos organismos colegiados	Plenamente	Manter-se estável	10

Fonte: Elaborada pela autora.

Os instrumentos de gestão mencionados no indicador 1 (regulamentação de instrumentos de gestão adequados às especificidades regionais) são regulamentados pela A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), estabelecida pela Lei Estadual nº 14.844 de 28 de dezembro de 2010, possui atualmente sete instrumentos de gestão. O Instrumento VI, que trata do enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes, ainda não foi implementado. No Plano Estratégico de Recursos Hídricos de 2018, havia uma data prevista para a implementação desse enquadramento até o ano de 2024, mas essa meta está atualmente em revisão devido ao atraso gerado pelas dificuldades encontradas para a aplicação desse instrumento. Por essa razão, encontra-se parcialmente atendido, tendo em vista que os outros instrumentos são aplicados.

Entre os obstáculos, pode-se especular que a pandemia do vírus SARS-CoV-2, iniciada em 2019, tenha causado prorrogações em algumas políticas previstas, que ainda não foram efetivadas e podem passar por uma nova readequação. Os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos preconizados pela PERH estão sendo aplicados e cumpridos na BHRMF.

O Ceará, palco de longas secas históricas, demanda um esforço contínuo dos órgãos ambientais, como a COGERH, para ajustar a gestão das águas de maneira eficiente, atendendo às demandas específicas de cada localidade.

As Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza é a Região Hidrográfica mais densamente povoada entre as 12 existentes no estado do Ceará. Esse fato impulsionou o Comitê de Bacias a abordar uma série de problemas relacionados à oferta e demanda de água na região, adquirindo uma *expertise* considerável para resolver conflitos. Isso se deu pela aplicação dos instrumentos previstos por lei. No entanto, é imperativo que o comitê continue empenhado para garantir que o enquadramento se torne, de fato, um instrumento funcional na região.

Quanto ao indicador 2 (funcionamento de colegiados, comitês e Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos) adequados às diferentes regiões do Brasil, o Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza (CBH-RMF) foi criado pelo Decreto Nº 26.902, em 16 de janeiro de 2003, instalado em 30 de setembro de 2003. Desde então tem funcionado ativamente em prol de discutir questões quanto aos recursos hídricos dentro das bacias, que acontecem uma vez por mês, com os representantes do colegiado, atualmente na sede da COGERH, com as atas de todas as reuniões disponibilizadas no *site* do CBH-RMF.

O início dessa série de encontros ocorreu em 5 de fevereiro de 2004. Desde então, foram realizadas 71 reuniões ordinárias e 31 reuniões extraordinárias, ao longo de duas décadas. Durante esse extenso período, todas as questões vinculadas ao uso da água foram abordadas e

discutidas por todos os membros do comitê. Todas as atas das reuniões estão disponíveis no *site* deste comitê que é administrado pela COGERH promovendo a transparência e a disseminação de informações.

Como exemplo dos mecanismos legais mencionados no indicador 3 (mecanismos (legais, consultas, etc) que fazem a interface dos Empreendimentos instalados nas bacias que impactam os recursos hídricos com os instrumentos de gestão, está a própria Política Estadual de Recursos Hídricos, a Lei Estadual nº 14.844, bem como o Decreto Estadual nº 33.559 sobre outorga do uso de recursos hídricos e Resolução CONERH nº01/2022 sobre a cobrança pelo uso da água.

Com base na Resolução Normativa ANA nº 20/2017, a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA, 2023) estabelece que o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) desempenha um papel essencial, o CONERH é responsável por deliberar e monitorar a execução do plano estadual de recursos hídricos, além de promover a integração das políticas setoriais relacionadas à água e arbitrar conflitos referentes ao uso da água em território estadual. Em conformidade com o indicador 4 (Atribuições legais das Políticas, Instrumentos de Gestão, Resoluções em discussão nas pautas dos colegiados).

As atribuições do CONERH são abrangentes, e é essencial que o conselho conte com a participação ativa da sociedade civil. Para isso, é importante que o CONERH mantenha uma sólida capacidade técnica para desempenhar eficazmente suas funções, bem como estabelecer um sistema de monitoramento efetivo.

No que se refere ao indicador 5 (cumprimento das atribuições legais dos colegiados. Conteúdo das deliberações) o conteúdo é cumprido. De acordo com a COGERH (2021), o comitê monitora anualmente as deliberações, assim como também sua aplicação. Tal ação é prevista pelo Decreto Estadual nº 26.902, de 16 de janeiro de 2003, no qual afirma que esse monitoramento pode ainda contar com instituições de ensino, pesquisa e extensão, contato que esteja em conjunto com a Secretaria Executiva que define os critérios para o monitoramento das atividades técnicas nas bacias.

O decreto desempenha um papel fundamental como instrumento legal para a gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica metropolitana. Ele estabelece o quadro normativo essencial que viabiliza o funcionamento do Conselho de Recursos Hídricos das Bacias Metropolitanas (CRHBM) e assegura a legitimidade e eficácia das decisões tomadas pelo colegiado. A implementação do decreto, por sua vez, desencadeou uma significativa modernização na administração dos recursos hídricos na referida Região Hidrográfica.

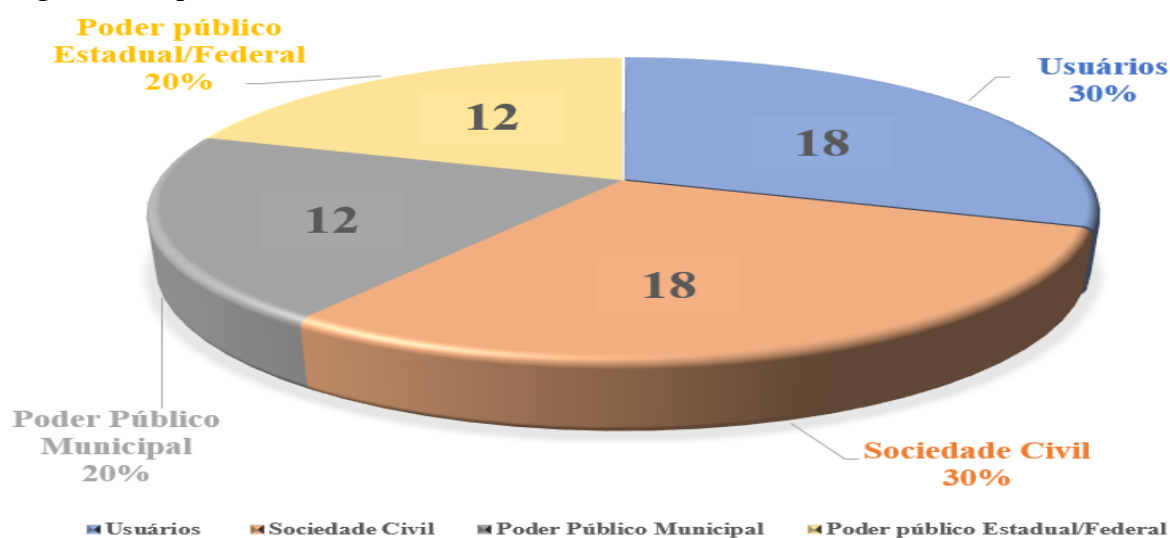
Destaca-se, especialmente, o impacto positivo na promoção da participação social no CBH-RMF. Esse envolvimento da sociedade civil representa um exemplo concreto de democracia participativa na gestão dos recursos hídricos. A ênfase na participação social no âmbito do CBH-RMF não apenas fortalece a legitimidade das decisões tomadas, mas também exemplifica uma abordagem inclusiva e transparente na administração dos recursos hídricos.

Em suma, o decreto emerge como uma peça-chave para estruturar legalmente a gestão hídrica na bacia metropolitana, desencadeando melhorias substanciais e promovendo a participação ativa da sociedade, caracterizando assim um avanço significativo rumo à democracia participativa na gestão responsável dos recursos hídricos.

Com relação ao indicador 6 (composição dos organismos colegiados) o colegiado do Comitê de Bacia é composto por representantes de instituições governamentais e não-governamentais, distribuídos em quatro setores, tendo a seguinte distribuição e percentual de participação: Usuários (30%); Sociedade Civil (30%); Poder Público Municipal (20%); Poder Público Estadual/Federal (20%). No CRHBM os percentuais são 18, 18, 12 e 12 respectivamente, totalizando 60 representantes, como pode ser visualizado no Gráfico3.

A alocação de representantes de comitês de bacias, com diferentes percentagens para cada região, é essencial para garantir voz proporcional no colegiado, promovendo equidade e evitando a predominância de interesses de uma única área. Além disso, essa distribuição busca incorporar diversas perspectivas geográficas, ambientais e sociais, enriquecendo as discussões e decisões ao considerar a diversidade de desafios enfrentados por diferentes comitês.

Gráfico 3 – Gráfico da distribuição de membros do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza



Fonte: Elaborado pela autora, com base em Companhia de Gestão dos Recursos (2022).

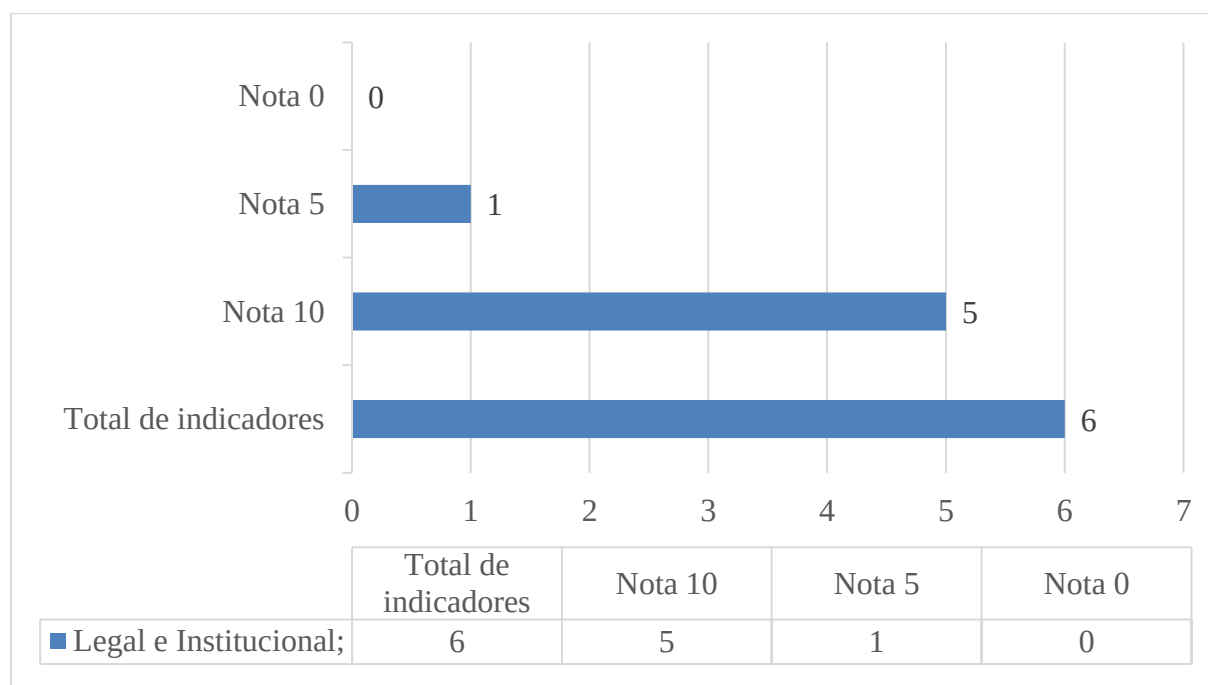
Uma distribuição justa não apenas reduz o risco de hegemonia por parte de uma região específica, mas também incentiva a colaboração entre comitês de bacias, fundamental para uma gestão integrada de recursos hídricos em áreas geograficamente distintas. Essa abordagem inclusiva não só contribui para um ambiente mais colaborativo, mas também aumenta a aceitação e a legitimidade das decisões tomadas pelo colegiado, ao considerar os interesses de todas as partes envolvidas.

A carência de um sistema de enquadramento é uma das poucas deficiências que existe nesta Bacia Hidrográfica. Sem a criação de uma legislação específica que torne obrigatório sua instauração isso não será aplicado, visto ainda a dificuldade enfrentada nos estados para efetiva implementação.

A falta de enquadramento é uma deficiência observada no indicador 1 da dimensão Legal e Institucional. A carência de um sistema de enquadramento é uma das poucas deficiências que existe nesta Bacia Hidrográfica.

No gráfico 4 tem-se o resumo dos resultados encontrados para esta dimensão.

Gráfico 4 – Resultados da dimensão legal e institucional



Fonte: Elaborada pela autora

A média das notas atribuídas foi 9,2 o que classifica o nível de aderência como pleno. A tabela com a média e resumo das informações acima encontra-se no apêndice A.

5.2 Dimensão Interação Estado Sociedade

Quanto à dimensão Interação Estado-Sociedade, os resultados podem ser observados na tabela 4.

Tabela 4 - Resultados dos indicadores para Dimensão Estado Sociedade do CBH-RMF, ano 2023

(Continua)			
INDICADOR	Nível de atendimento do indicador:	Expectativa de status para os próximos 3 anos	Nota atribuída
1. Recursos financeiros para assegurar a participação da sociedade civil nos colegiados e câmaras técnicas.	Plenamente	Manter-se estável	10
2. Mapeamento de Projetos e ações implementados por outros setores (ONGs, academia e usuários) voltados para a gestão das águas.	Parcialmente	Melhorar	5
3. Capacitação para a participação nos colegiados (Conselhos e Comitês).	Plenamente	Manter-se estável	10
4. Colegiados (CBHs, CERHs, CNRH) e câmaras técnicas adotam dinâmicas e metodologias que promovam a convergência de decisões, implementação dos instrumentos de gestão e outros objetivos da política.	Plenamente	Manter-se estável	10
5. Campanhas de sensibilização.	Plenamente	Manter-se estável	10
6. Formato democrático do processo eletivo dos representantes nos colegiados.	Plenamente	Manter-se estável	10
7. Representante do setor integra com os seus pares dentro e fora dos organismos colegiados.	Plenamente	Manter-se estável	10
8. A Secretaria Executiva integra e articula para dentro e fora dos organismos colegiados mapeando, integrando e articulando políticas públicas.	Plenamente	Manter-se estável	10
9. Representação dos membros por segmentos e setores nos Organismos Colegiados e Câmaras Técnicas.	Plenamente	Manter-se estável	10
10. Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos integram com os comitês de bacias.	Plenamente	Manter-se estável	10

Tabela 4 - Resultados dos indicadores para Dimensão Estado Sociedade do CBH-RMF, ano 2023

			(Conclusão)
11. Integração/Articulação entre os Comitês Afluentes de uma Bacia Federal.	Plenamente	Manter-se estável	10
12. Setor público (federal, estadual e municipal) implementam as decisões do Comitê de Bacia.	Plenamente	Manter-se estável	10
13. Equidade na distribuição dos votos no plenário dos Conselhos e organismos de bacias.	Plenamente	Manter-se estável	10

Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação ao indicador 1 (Recursos financeiros para assegurar a participação da sociedade civil nos colegiados e câmaras técnicas), parte do valor arrecadado através da cobrança pelo uso da água é destinado para ações dentro do comitê. Parte desses recursos é destinado para garantir essa participação. Existem dentre as ações algumas voltadas ao sorteio de recursos para participação do colegiado em eventos realizados fora da localidade a qual o comitê tem sua sede.

A carência de recursos logísticos para apoiar os participantes da sociedade civil nos colegiados, em especial nos Comitês de Bacias, apresenta-se como um desafio significativo. Membros da sociedade civil podem enfrentar obstáculos financeiros e logísticos, como custos de transporte e hospedagem, bem como ausências no trabalho para participar das reuniões. A falta desse suporte pode resultar em uma representatividade limitada, comprometendo a diversidade de perspectivas nas discussões e decisões, afetando, assim, a legitimidade e eficácia desses comitês, os quais dependem da participação inclusiva da sociedade civil para uma gestão hídrica equitativa e sustentável.

Quanto ao indicador 2 (mapeamento de Projetos e ações implementados por outros setores (ONGs, academia e usuários) voltados para a gestão das águas) as ações dentro da bacia com parceria entre academias, ONGs e usuários. Essas ações não estão mapeadas, mas acontecem de forma a contribuir com a gestão de recursos hídricos. Como exemplo dessa parceria pode-se citar o programa Cientista Chefe de Recursos Hídricos, como mostra o trecho a seguir:

O Programa Cientista Chefe de Recursos Hídricos da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap) une o ambiente acadêmico à área operacional do Governo do Ceará com o objetivo de inovar os serviços ofertados para a população. Com base em experiências exitosas no exterior, pesquisadores com

larga experiência, reconhecimento internacional em suas áreas e nível 1A do CNPq (maior gradação possível no ambiente acadêmico brasileiro) foram alocados em áreas consideradas estratégicas da administração estadual: segurança pública, saúde, educação, análise de dados, recursos hídricos, pesca e aquicultura e energias renováveis, (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2023).

O mapeamento de projetos e ações na gestão das águas é indispensável para o planejamento, implementação e avaliação de políticas públicas eficazes. A falta desse mapeamento pode resultar em dificuldades na identificação de duplicações, falta de sinergia entre iniciativas, limitações na avaliação da efetividade das políticas, redução da transparência na gestão da água e perda de oportunidades para replicar ações bem-sucedidas em diferentes contextos.

Acerca do indicador 3 (capacitação para a participação nos colegiados (Conselhos e Comitês) a capacitação dos membros do comitê está prevista desde o Decreto Estadual Nº 26.902, de 16 de janeiro de 2003, que criou o comitê; teve a primeira capacitação na 9ª reunião ordinária que ocorreu em 15 de maio de 2006, no qual o tema era Capacitação em Educação Ambiental nos perímetros Irrigados. A mais recente foi iniciada com o tema comunicação o que reforça as iniciativas dentro do CBH-RMF com o intuito de instruir os membros do colegiado a se aproximarem do público através dos meios de comunicação.

A capacitação é um procedimento contínuo que necessita de atualizações periódicas. A importância reside no fato de que o comitê de bacias, ao receber essas capacitações, torna-se apto a ajustar suas ações de maneira coerente, atendendo assim às necessidades específicas do colegiado e em conformidade com as demandas locais.

Quanto ao indicador 4 (colegiados, CBHs, CERHs, CNRH e câmaras técnicas adotam dinâmicas e metodologias que promovam a convergência de decisões, implementação dos instrumentos de gestão e outros objetivos da política) as dinâmicas para convergência de opiniões, por exemplo a 64ª Reunião Ordinária que abordou sobre novos procedimentos de outorga de água e situação hídrica dos açudes da RMF em 2021. Assim como esse instrumento todos vêm sendo discutidos dentro do comitê desde a sua criação.

O Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) promove a articulação do planejamento de recursos hídricos com os âmbitos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários tendo isto como uma de suas funções definidas pelo Decreto federal nº 11.960, de 21 de março de 2024.

As campanhas de sensibilização existem e são divulgadas nos meios de comunicação da BHRMF. Na Figura 7 é possível notar um exemplo de uma dessas ações que justificam o atendimento do indicador 5 (campanhas de sensibilização):

Mais de 1.500 crianças do município de Horizonte trabalharam o livro infantil “A Gotinha Nossa de Cada Água”, em parceria do CBH RMF com Secretaria dos Recursos Hídricos e Secretaria da Educação. A ação trabalhou noções básicas de boa convivência com os recursos hídricos, em informações sobre ciclo da água, lençóis subterrâneos, nascente e cuidados básicos de preservação durante a Semana do Meio Ambiente, (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2022).

Figura 7 - Ação para criação de livro sobre Recursos Hídricos para crianças



Fonte: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2022).

A estratégia psicossocial aplicada em campanhas de sensibilização nos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) opera em diversos níveis com o objetivo de influenciar a participação e promover mudanças de comportamento. No aspecto cognitivo, as campanhas fornecem informações detalhadas sobre a importância da água e a gestão hídrica. Em um contexto emocional, buscam despertar sentimentos de responsabilidade ambiental e esperança. No âmbito comportamental, estimulam a adoção de práticas concretas, como a economia de água e a participação em atividades dos CBHs, conforme discutido por Maurer (2012) em seu livro sobre mudança comportamental.

Elementos-chave para o sucesso dessas campanhas envolvem a segmentação adequada do público-alvo, a formulação de mensagens claras que evidenciem os benefícios da participação na gestão hídrica. A escolha dos canais de comunicação considera os hábitos do público, incorporando tanto mídias tradicionais quanto digitais. Sorrentino (2013) destaca a participação ativa da comunidade como um fator fundamental assegurando que as campanhas representem fielmente suas necessidades. Adicionalmente, estabelece-se um sistema de monitoramento e avaliação para garantir a eficácia contínua das campanhas, possibilitando ajustes conforme necessário.

Essa abordagem holística visa não apenas informar, mas também inspirar e envolver a comunidade de maneira significativa, promovendo uma participação ativa e duradoura na gestão sustentável dos recursos hídricos.

No que se refere ao indicador 6 (formato democrático do processo eletivo dos representantes nos colegiados) às eleições dos membros ocorrem de forma democrática, como exemplo tem-se a formação da Comissão Gestora do açude Tijuquinha que ocorreu em 23 de maio de 2023. Esta aconteceu através de um seminário com diferentes membros de forma a incentivar a gestão participativa. Esse processo acontece até os dias de hoje, todas as decisões são votadas entre os membros do colegiado. Exemplo disso, no dia 25 de janeiro de 2024 ocorreu na sede da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos na cidade de Fortaleza uma eleição para escolha dos representantes do colegiado.

Os membros mudam a cada ciclo e no dia 04 de março de 2024 ocorreu uma nova eleição para escolha da nova diretoria, onde participaram 3 distintas chapas, fato esse que foi inédito na história do comitê, considerando que essa foi a primeira vez com 3 chapas, o que reforça o engajamento dos membros.

Oliveira (2020) destaca em seu livro a importância da gestão participativa. A adoção de um formato democrático nas eleições de um Comitê de Bacias Hidrográficas (CBH) é primordial para assegurar representatividade, transparência e legitimidade. Esse processo permite a participação de diversos setores, garantindo a inclusão de vozes variadas na tomada de decisões sobre a gestão dos recursos hídricos.

Além de promover a legitimidade das decisões, a abordagem democrática incentiva o engajamento da comunidade, proporciona transparência, melhora a qualidade das decisões por meio da diversidade de perspectivas e respeita os princípios democráticos, destacando a importância do envolvimento público nas questões que afetam o território da região hidrográfica. Em síntese, a democracia no processo eleitoral de um CBH fortalece a governança hídrica, contribuindo para uma gestão mais justa e sustentável dos recursos hídricos.

Quanto ao indicador 7 (representante do setor integra com os seus pares dentro e fora dos organismos colegiados) todos os representantes são informados sobre as reuniões do comitê previamente, que têm acontecido uma vez por mês. De acordo com regimento do CBH-RMF instituído pelo Decreto Estadual nº 33.073/2019, declara que:

Art.11 O CBH-RMF reunir-se-á ordinariamente 04 (quatro) vezes ao ano, a cada 03 (três) meses e extraordinariamente, sempre que for necessário. Parágrafo único. As reuniões ordinárias e extraordinárias do CBH-RMF serão públicas e poderão ser itinerantes entre os municípios das Bacias Hidrográficas Metropolitanas.

Art.12 As reuniões do CBH-RMF serão instaladas com a presença da maioria absoluta do total de membros, 50% (cinquenta por cento) mais 01 (um), em primeira chamada, em segunda chamada, após 30 (trinta) minutos do horário previsto para início da reunião, com a presença de no mínimo 1/3 (um terço) do total de seus membros.

Art.13 As convocações para as reuniões do CBH-RMF serão feitas com antecedência mínima de 20 (vinte) dias no caso de reuniões ordinárias, e de 10 (dez) dias para as reuniões extraordinárias (CEARÁ, 2019).

A regularidade das reuniões no contexto do comitê de bacias, em conformidade com as diretrizes legais, na garantia de que as estratégias sejam adequadamente ajustadas para lidar com as constantes e variadas demandas que emergem ao longo do tempo. Essa prática periódica propicia um ambiente favorável para a análise e adaptação contínua das abordagens adotadas, assegurando que estejam sempre alinhadas com as necessidades em evolução do cenário hídrico e ambiental.

No que diz respeito ao indicador 8 (Secretaria Executiva integra e articula para dentro e fora dos organismos colegiados mapeando, integrando e articulando políticas públicas) a Secretaria Executiva desempenha um papel importante dentro do comitê na aplicação de políticas públicas. Um exemplo recente ocorreu entre os dias 11 e 12 de janeiro de 2023, quando o Núcleo de Gestão das Bacias Metropolitanas da COGERH participou de uma ação em Cascavel, Pindoretama e Beberibe. Durante essa iniciativa, membros do CBH RMF desses municípios estiveram presentes para mapear e conhecer as instituições, comunidades e usuários envolvidos com os usos do Açude Malcozinhado, localizado em Cascavel, (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2023).

A necessidade de se manter estável no indicador 9 (representação dos membros por segmentos e setores nos Organismos Colegiados e Câmaras Técnicas) se justifica, pois, existem 18 vagas para os Usuários, 18 vagas para sociedade Civil, 12 para Poder Público Municipal e 12 Poder Público Estadual/Federal, as quais são preenchidas de acordo com o número de vagas. Nos termos do Decreto Estadual nº 33.073/2019 a instituição que faltar duas reuniões consecutivas ou 4 alternadas, sem justificativa encaminhada para a secretaria executiva e diretoria do CBH-RMF, é desligada do comitê.

O poder público municipal e sociedade civil são os setores onde tem concentrado a maior frequência no número de vacâncias. Na 70ª reunião, no ano de 2023, houve o informe que no segmento do poder público municipal havia 3 vacâncias, em virtude da aplicação das regras anteriormente mencionadas sobre ausência/presença nas Reuniões. Na 71ª houve o processo eletivo para preenchimento de 2 vagas para sociedade civil e duas para o segmento do poder público municipal tendo em ambas as situações ficado uma vaga não preenchida, o que

pode demonstrar certo desinteresse por parte de alguns municípios e do segmento sociedade civil em participar de decisões acerca dos recursos hídricos.

Com relação ao indicador 10 (conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos integram com os comitês de bacias), quando necessário o comitê de bacias envia suas demandas para os conselhos. Exemplo disso no dia 30 de outubro de 2020 foi solicitado dentro de uma reunião do CBH-RMF o envio para o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH), para os usos feitos com motores a combustão nos reservatórios do Estado e no dia 15 foi aprovada durante a 66ª reunião ordinária do CBH-RMF o uso desses motores. Provando que existe sim articulação entre os conselhos no qual respondem de acordo com a demanda dos comitês.

A integração entre Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos e Comitês de Bacias ocorre através de representação direta nos conselhos, troca de informações contínua, contribuição nas políticas e planos diretores, apoio técnico e financeiro, e coordenação para garantir uma gestão eficiente dos recursos hídricos em âmbito nacional e estadual.

Essa colaboração assegura que as preocupações locais dos Comitês de Bacias sejam consideradas nas decisões mais amplas, promovendo uma abordagem integrada na governança dos recursos hídricos, com equilíbrio entre perspectivas regionais e diretrizes em níveis superiores.

A respeito do indicador 11 (integração/Articulação entre os Comitês Afluentes de uma Bacia Federal) a articulação existe tanto de forma prática quando necessário, quanto de forma preparatória. De acordo com COGERH (2021) a ANA oferece treinamentos para viabilizar essa articulação, como mostra o trecho a seguir:

Na tarde desta quinta-feira (27), a Secretaria Executiva da Gerência Metropolitana da COGERH recebeu mais uma capacitação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. Desta vez com o tema “Articulação entre comitês estaduais e um comitê federal em uma mesma bacia” (...).

Na ocasião, foram abordados os principais desafios na articulação e integração nas grandes bacias hidrográficas e reforçada a importância da integração entre os Comitês que atuam na mesma bacia para o fortalecimento dos Órgãos Gestores Estaduais. Além disso, também foi discutido que é possível uma articulação técnica e institucional sem a formação de um Comitê no caso de bacias que envolvem mais de um ente federativo.

Os mecanismos para promover a integração entre comitês incluem reuniões periódicas entre representantes, o compartilhamento de informações por meio de plataformas *online*, a elaboração conjunta de planos de gestão da água e a realização de projetos comuns para abordar desafios compartilhados, como a poluição da água e a deflorestação.

Quanto ao indicador 12 (setor público federal, estadual e municipal implementam as decisões do Comitê de Bacia) a implementação das decisões do Comitê de Bacia Hidrográfica em regiões metropolitanas, como em outras áreas, geralmente envolve a colaboração entre o setor público em suas diferentes esferas (federal, estadual e municipal). A atuação do setor público na implementação das decisões pode variar dependendo das competências legais e responsabilidades de cada nível de governo. Ao considerar essa colaboração todas as ações são integradas entre os entes.

A interação entre o comitê e o poder público tem experimentado um aumento ao longo dos anos, evidenciado, por exemplo, na elaboração do Plano de Recursos Hídricos. Ao analisar o processo de formulação do plano em 2010 não ocorreu de maneira tão participativa. No entanto, no atual plano de 2024, destaca-se a significativa participação de todo o colegiado, inclusive com contribuições do poder público. Essa maior interatividade no processo não apenas facilita a implementação das medidas deliberadas pelo comitê, mas também reflete uma evolução e aprimoramento dos processos funcionais no seio deste comitê.

No que concerne ao indicador 13 (equidade na distribuição dos votos no plenário dos Conselhos e organismos de bacias) as votações acontecem dentro das reuniões extraordinárias. A seguir está o exemplo da 39ª Reunião Extraordinária na qual ocorreu uma votação para vacância de representantes do Poder Público.

À eleição, votação se dará logo na sequência de cada bloco, portanto, encerrada a defesa das instituições da sociedade civil, por exemplo, já serão eleitos os novos membros para suprir as vagas em aberto; cada instituição membro do CBH, atualmente 52, terão direito a um voto (voto aberto) na instituição de sua preferência em cada segmento, então serão 4 votos por instituição (considerando 04 segmentos). Serão eleitos os membros que contabilizaram o maior número de votos, considerando o número de vagas existentes em cada segmento; cada instituição receberá um cartão (em formato de gota) para demarcar os votantes; os votos serão observados no ato, e anotados em local visível a todos (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2023).

A equidade nos votos faz com que os processos sejam o mais justo com as partes interessadas envolvidas, uma vez que cada voto tem representatividade na tomada de decisão. Segundo a Agência Nacional das Águas (2018) os comitês são importantes na avaliação e conciliação dos diversos interesses relativos ao uso das águas das bacias hidrográficas por meio de discussões e negociações democráticas. Detêm o poder de decisão e desempenham uma função fundamental na formulação de políticas para a gestão das águas nas bacias, especialmente em regiões suscetíveis a eventos críticos, como escassez hídrica, inundações, ou problemas na qualidade da água, que possam comprometer os usos múltiplos da água, conforme estabelecido por lei.

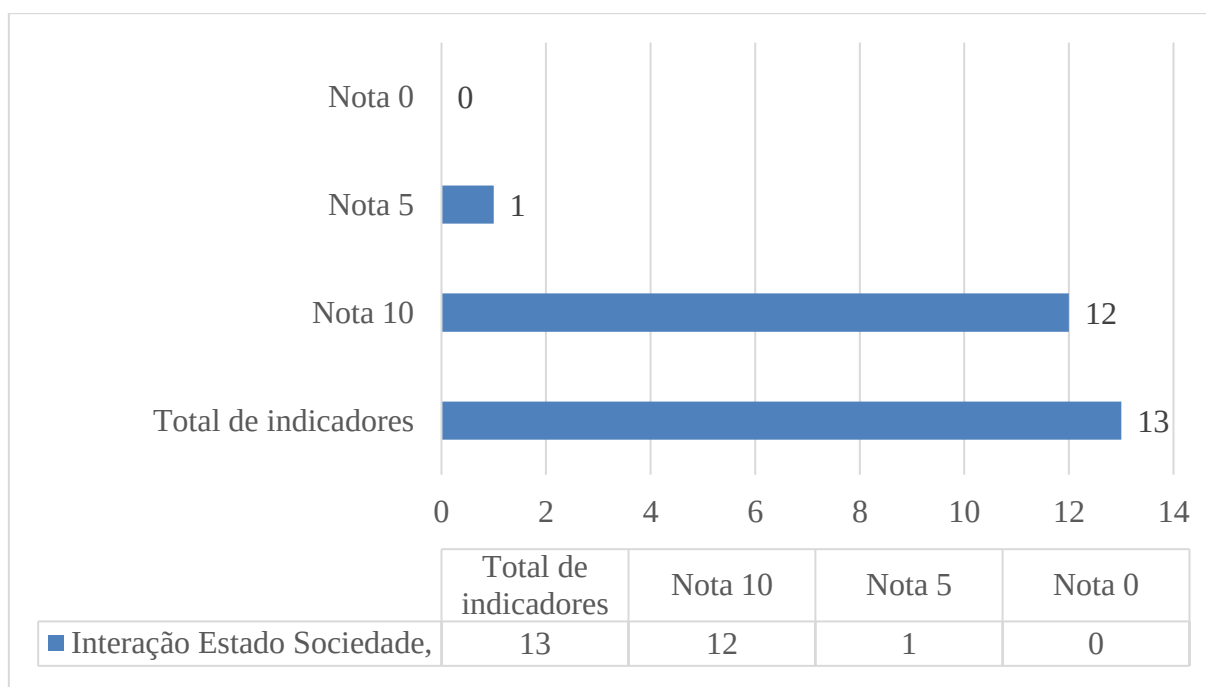
Para fortalecer a participação da sociedade civil nos Conselhos e Organismos de Bacias, é pertinente realizar campanhas de conscientização, destacando a importância do envolvimento ativo na gestão da água. Além disso, promover a capacitação dos membros da sociedade civil, abordando temas relevantes para a gestão hídrica, e garantir o acesso transparente à informação sobre as atividades desses órgãos são passos essenciais. Essas ações combinadas não apenas capacitam os participantes, mas também fomentam uma abordagem colaborativa na gestão dos recursos hídricos, promovendo decisões mais abrangentes e sustentáveis.

Foi observado que dos 13 indicadores apenas 1 recebeu pontuação 5, relacionado a criação de um mapeamento de ações, bem como os benefícios, dificuldades e pontos positivos também pode ser válido para ajudar no planejamento de ações futuras.

Esse ponto não afeta tanto na gestão, pois essas atividades estão sendo realizadas, mas caberia uma adoção desse mapeamento como sugestão de melhoria e posterior avaliação da eficácia de cada projeto.

No Gráfico 5 tem-se o resumo dos resultados encontrados para esta dimensão.

Gráfico 5 – Resultados Dimensão Estado Sociedade



Fonte: Elaborada pela autora

A média das notas atribuídas foi 9,6 o que classifica o nível de aderência como pleno. A tabela com a média e resumo das informações acima encontra-se no apêndice B.

5.3 Dimensão Capacidades Estatais

No que se refere à dimensão Capacidades Estatais, os resultados estão na tabela 5.

Tabela 5 - Resultados dos indicadores para Dimensão Capacidades Estatais do CBH-RMF, ano 2023

(Continua)

INDICADOR	Nível de atendimento do indicador:	Expectativa de status para os próximos 3 anos	Nota atribuída
1. Programas permanentes e investimentos em capacitação.	Plenamente	Manter-se estável	10
2. Fundo de Recursos Hídricos.	Plenamente	Manter-se estável	10
3. Outras fontes financeiras para a gestão de recursos hídricos.	Plenamente	Manter-se estável	10
4. Recursos destinados nos Plano Pluri Anuais PPA para recursos hídricos / execução orçamentária.	Plenamente	Manter-se estável	10
5. Entidade Executora das Ações do Comitê (Entidade Delegatária ou Agência da Bacia).	Plenamente	Manter-se estável	10
6. Incentivos para a carreira de profissionais da gestão de recursos hídricos no setor público.	Parcialmente	Melhorar	5
7. Quadro de pessoal é composto por uma equipe multidisciplinar, com formação específica em recursos hídricos, funcionários com mestrado, doutorado.	Plenamente	Manter-se estável	10
8. Equipe específica para a mobilização e engajamento social na gestão.	Plenamente	Manter-se estável	10
9. Funcionários permanentes na atuação em recursos hídricos.	Funciona plenamente	Manter-se estável	
10. Técnicos dos organismos colegiados capacitados pelo órgão gestor/quantidade total dos membros.	Funciona plenamente	Manter-se estável	
11. Órgão gestor em atividades de suporte aos organismos colegiados / número de colegiados existentes.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10

Fonte: Elaborado pela autora.

No que diz respeito ao indicador 1 (programas permanentes e investimentos em capacitação), são realizadas capacitações periódicas dentro desta região hidrográfica, com o objetivo de aprimorar as habilidades da equipe para atuar eficazmente no contexto da bacia. Um exemplo notável disso é a ênfase na capacitação em comunicação, que está alinhada com a meta estabelecida pelo Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Diversas capacitações ocorreram ao longo do tempo para fortalecer o conhecimento e habilidades dos envolvidos na gestão de recursos hídricos na região. Destacam-se a capacitação em planejamento estratégico em 2021, e as sessões promovidas pela ANA em 2021 e "Capacitação COGERH" para a comissão gestora do açude pesqueiro em 2022. Essas capacitações ajudam no fortalecimento da gestão de recursos hídricos na região, capacitando os envolvidos e promovendo uma abordagem mais consciente e colaborativa para garantir o uso sustentável dos recursos hídricos.

A importância das capacitações reside na capacidade de empoderar os participantes com as ferramentas necessárias para tomar decisões informadas e estratégicas. Ao compreenderem os princípios da gestão hídrica, os membros dos comitês tornam-se mais aptos a desenvolver e implementar políticas e práticas que visem à preservação e recuperação dos recursos hídricos. Além disso, a formação contínua permite que os envolvidos estejam atualizados quanto às melhores práticas, novas tecnologias e regulamentações ambientais, promovendo uma abordagem proativa na solução de problemas.

Outro das capacitações nos comitês de bacias é o fomento à comunicação eficaz e à cooperação entre os diversos interessados. O compartilhamento de conhecimento proporciona uma base comum para o entendimento das questões relacionadas à água, contribuindo para a construção de consensos e a mitigação de conflitos. A capacitação não apenas eleva o nível de *expertise* individual, mas também fortalece o espírito colaborativo dentro dos comitês, facilitando a implementação de estratégias integradas e sustentáveis.

O fato deste comitê fazer isso constantemente pode ser um dos fatores pelos quais tem tido sucesso quanto a governança.

O indicador 2 (fundo de Recursos Hídricos) refere-se à criação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FUNERH) por meio da Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH), estabelecida pela Lei Estadual nº 14.844, de dezembro de 2010. Além disso, o Decreto Estadual nº 31.245/2014 regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos.

Para atender às exigências da PERH, a Lei Complementar Estadual nº 162/2016 determinou a criação do Sistema Estadual de Informações em Saneamento (SISANCE) e a instituição do Fundo Estadual de Saneamento (FESB).

O Fundo de Recursos Hídricos (FRH) ajuda a promover da qualidade da água nas bacias hidrográficas, concentrando esforços financeiros no combate à poluição. Através do financiamento de ações direcionadas a essa problemática, o FRH contribui substancialmente para a despoluição de rios e lagos. Essa iniciativa não apenas resulta em água mais segura para o consumo humano, mas também fortalece a viabilidade da irrigação, sustentando atividades agrícolas essenciais.

Outro aspecto central da atuação do FRH é a preservação da biodiversidade. Ao investir na recuperação de áreas degradadas e na implementação de projetos de reflorestamento, o fundo desempenha um papel ativo na proteção da fauna e flora das bacias hidrográficas. Essas ações não só restauram ecossistemas fragilizados, mas também contribuem para a manutenção da diversidade biológica e para o equilíbrio ambiental.

A garantia da segurança hídrica é uma prioridade para o FRH, que direciona investimentos em projetos destinados a assegurar a disponibilidade de água potável para a população, especialmente em momentos de seca. Essa abordagem estratégica é essencial para mitigar os impactos das variações climáticas e garantir um abastecimento sustentável em condições adversas.

Ao financiar ações que buscam um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental, o fundo assegura que essas áreas sejam exploradas de maneira sustentável ao longo do tempo. Essa abordagem integrada visa a garantir a utilização responsável dos recursos hídricos, proporcionando benefícios duradouros e sustentáveis para as futuras gerações.

No que se refere ao indicador 3 (outras fontes financeiras para a gestão de recursos hídricos), sim, existem outras fontes de financiamento, como exemplificado pelo Projeto São José. Este projeto tem como objetivo apoiar agricultores familiares por meio da construção de cisternas. A implementação das cisternas é financiada por diversas fontes, incluindo o Ministério da Cidadania, financiamentos internacionais e recursos do governo estadual. A coordenação desse projeto é realizada pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário do Ceará por meio de sua Coordenadoria de Abastecimento de Água e Esgotamento (COAGUA). Nesse contexto, o Banco Mundial, o governo estadual e entidades como Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará (EMATERCE), Companhia de Água e Esgoto do Estado

do Ceará (CAGECE) E SOHIDRA estão entre os financiadores, enquanto a execução é conduzida pelo Tribunal de Contas do Estado.

Pode-se destacar também na região o Projeto Ceará 2050 que parceria entre o Governo do Estado do Ceará e o Banco Mundial para o desenvolvimento de ações de gestão da água na região; Programa Água para Todos do Governo Federal que financia a construção de cisternas para o armazenamento de água potável em comunidades rurais; e o Projeto Proágua do Governo Federal que financia ações de gestão da água em áreas críticas de seca.

A diversificação das fontes de financiamento nos comitês de bacias, além do Fundo de Recursos Hídricos (FRH), é fundamental para garantir uma gestão hídrica robusta e sustentável. Primeiramente, a presença de diferentes fontes de receita reduz a dependência exclusiva do FRH, conferindo maior resiliência financeira e estabilidade para a implementação de projetos. Essa diversificação também possibilita uma amplitude maior de iniciativas, abrangendo áreas que podem não ser priorizadas pelo FRH, como educação ambiental e monitoramento de qualidade da água.

Além disso, a flexibilidade proporcionada por outras fontes de financiamento permite uma resposta mais ágil às demandas locais específicas, adaptando estratégias de acordo com as necessidades da comunidade e dos ecossistemas aquáticos. A combinação de recursos do FRH com outras fontes acelera a implementação de projetos, permitindo uma resposta mais rápida a emergências e oportunidades estratégicas. A participação de organizações da sociedade civil e do setor privado nesse cenário não apenas contribui financeiramente, mas também fortalece o engajamento da comunidade e promove colaboração entre diferentes partes interessadas na gestão dos recursos hídricos.

Essa abordagem diversificada não só sustenta a implementação de projetos em curto prazo, mas também assegura a sustentabilidade financeira a longo prazo dos comitês de bacias, garantindo que possam enfrentar desafios e continuar suas atividades mesmo diante de mudanças nas políticas governamentais ou nas condições econômicas.

Quanto aos recursos financeiros, mencionados no indicador 4 (recursos destinados nos Plano Pluri Anuais PPA para recursos hídricos / execução orçamentária) destinados ao setor de recursos hídricos, eles são abordados no âmbito do eixo "Ceará Sustentável", juntamente com as áreas de energia e meio ambiente. Entre os anos de 2016 e 2020, esses recursos tiveram um aumento de 22%, conforme indicado no relatório de 2020 sobre o Ceará (CEARÁ, 2020).

As principais fontes de financiamento são o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FRH), o Governo Federal, o Governo Estadual e outras fontes como a iniciativa privada e a cobrança pelo uso da água. O FRH possui um Plano de Aplicação que define as prioridades de

investimento e os critérios de seleção dos projetos. O Comitê acompanha e avalia a execução do PPA e a aplicação dos recursos financeiros.

Em relação ao indicador 5 (entidade executora das ações do Comitê - Entidade Delegatária ou Agência da Bacia) a Secretaria Executiva é a entidade responsável pela implementação das ações dentro da bacia. Suas responsabilidades e atribuições estão detalhadas no Decreto Estadual nº 26.902 de 16 de janeiro de 2003, no entanto todas as ações estão disponíveis nos mecanismos de comunicação social abertos ao público mediante consulta.

Ter uma Entidade Executora das Ações (EEA) no Comitê de Bacia Hidrográfica pode resultar em planos e decisões em ações concretas, garantindo uma gestão eficiente e impactante dos recursos hídricos. A atuação especializada da EEA influencia diretamente a qualidade técnica, o acompanhamento constante e a eficiência na implementação de projetos, contribuindo para o alcance dos objetivos do CBH.

O Indicador 6 (Incentivos para a carreira de profissionais da gestão de recursos hídricos no setor público) refere-se ao plano de negócios da COGERH (2019), que identificou como pontos fracos a falta de uma política de gestão de pessoas abrangente, incluindo aspectos como capacitação, Plano de Cargos, Carreiras e Salários (PCCS), retenção de talentos e dimensionamento do quadro de pessoal. O plano apontou ainda a existência de poucos estímulos à produção técnico-científica por parte dos profissionais da organização.

É necessário que esse ponto seja trabalhado, pois a falta de incentivos para a carreira de profissionais na gestão de recursos hídricos no setor público gera uma série de desafios que impactam negativamente a eficácia da gestão da água e o desenvolvimento sustentável.

A equipe da diretoria responsável pela gestão no CBM-RMF é composta por profissionais multidisciplinares, como questionado no indicador 7 (quadro de pessoal é composto por uma equipe multidisciplinar, com formação específica em recursos hídricos, funcionários com mestrado, doutorado). Atualmente, a diretoria executiva do CBH-RMF é liderada por Áquila José Fonseca Araújo Gondim, diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) de Pindoretama. Também faz parte da equipe João Lúcio Farias de Oliveira, graduado em Ciências Sociais pela Universidade de Fortaleza, mestre em Filosofia pela Universidade Federal do Ceará, e empregado público da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará, atuando como técnico em Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos.

A equipe conta ainda com Tercio Dantas Tavares, diretor de operações, com graduação em Engenharia de Pesca, especialização em Engenharia Ambiental e Saneamento Básico, e mestrado em Geologia. João Lúcio Farias de Oliveira, diretor de planejamento, é graduado em Ciências Sociais, possui mestrado em Filosofia e é especialista em Planejamento e Gestão de

Recursos Hídricos. Além da equipe de gestores, outros membros vinculados à COGERH também possuem conhecimento na área de gestão de recursos hídricos.

A formação de uma equipe multidisciplinar na gestão das águas é essencial para abordar a complexidade dos desafios nessa área. Ao reunir profissionais de diversas disciplinas, como engenharia, biologia, geologia, sociologia e economia, é possível obter uma visão holística e integrada. Essa abordagem facilita a análise de problemas complexos, promove soluções adaptadas e eficazes, e favorece a participação da comunidade, garantindo uma gestão mais abrangente, sustentável e adaptativa frente aos desafios hídricos, incluindo as mudanças climáticas. Isso contribui de forma direta na forma como o CBH-RMF tem feito o seu trabalho.

O Indicador 8 (Equipe específica para a mobilização e engajamento social na gestão) é justificado pela presença de um núcleo de gestão social nas bacias metropolitanas dentro da bacia em questão, conforme citado pela COGERH (2021). Esse núcleo desempenha um papel relevante na coordenação de atividades que envolvem a gestão social dos recursos hídricos, como evidenciado pelo trabalho de mobilização realizado nos dias 21 e 22 de outubro em colaboração com a Comissão Gestora do Açude Batente, (COGERH , 2021)

A mobilização social desempenha um papel fundamental na promoção de uma gestão hídrica eficaz e sustentável. É imperativo que as equipes responsáveis pela gestão dos recursos hídricos invistam em estratégias robustas de mobilização social. Essas estratégias visam não apenas garantir a participação ativa da sociedade civil, mas também conscientizar a população sobre a importância da água, promover mudanças de comportamento em relação ao uso sustentável desse recurso precioso e fortalecer as práticas de gestão hídrica. O envolvimento da comunidade, guiado por iniciativas de mobilização social, é essencial para construir uma abordagem colaborativa e responsável em direção a um uso mais consciente e sustentável da água.

O Indicador 9 (Funcionários permanentes na atuação em recursos hídricos) confirma a existência de uma equipe dedicada à gestão das bacias metropolitanas, conforme ilustrado na Figura 8.

Figura 8 – Equipe técnica responsável pelas Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza

Informações de Funcionários			
Matricula	Nome	Função	Cargo
000378	ANDRE RUFINO CAMPELO	AGRH II C - 222110	AGRH - RECURSOS HIDRICOS
000656	CLEA ROCHA RODRIGUES	COORD DE NUCLEO	COORDENADOR DE NUCLEO
000431	FATIMA LORENA MAGALHAES FERREI	AGRH II B - 222110	AGRH - RECURSOS HIDRICOS
000394	JOHNY LEANDERSON LIMA DOS SANT	AGRH II C - 213405	COORDENADOR DE NUCLEO
000598	JOSE RODRIGO V. CAVALCANTE	AGRH I D - 251305	GERENTE
127	LILIAN RODOLFO BARROS	TGRH III D - 214010	TPGRH - RECURSOS HIDRICOS
212	MARIA DE JESUS L DE OLIVEIRA	AGRH II E - 251605	AGRH - RECURSOS HIDRICOS

Fonte: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2023).

A equipe colabora com partes interessadas, governos locais e a comunidade para garantir uma abordagem integrada e participativa na gestão das bacias metropolitanas. O trabalho dessa equipe técnica é vital para assegurar a sustentabilidade e a resiliência dos recursos hídricos nessa região.

Conforme abordado no indicador 10 (técnicos dos organismos colegiados capacitados pelo órgão gestor/quantidade total dos membros) existem programas de capacitação para membros, visando melhorar suas habilidades dentro da bacia. Além disso, destacam-se duas capacitações específicas: uma realizada em setembro de 2014, organizada pela COGERH em parceria com o CBH-RMF, no mesmo local, para a Capacitação do CBH-RMF. e outra realizada em abril de 2016, em Guaramiranga, com foco no funcionamento e articulação. Ambas visam fortalecer a equipe e melhorar sua eficácia nas atividades relacionadas à gestão da bacia.

Os técnicos desempenham um papel fundamental ao fornecer suporte técnico essencial que permite aos colegiados tomar decisões informadas e eficazes na gestão da água. Suas responsabilidades abrangem uma variedade de atividades, incluindo a realização de estudos e análises, a elaboração de relatórios, o acompanhamento da implementação de políticas públicas e a prestação de assessoria aos membros dos colegiados.

Quanto ao indicador 11, (órgão gestor em atividades de suporte aos organismos colegiados / número de colegiados existentes) que trata do colegiado, é formado por 60 membros convocados para reuniões periódicas do comitê, onde podem apresentar questões relacionadas às demandas em discussão. A equipe de gestão de recursos hídricos nas bacias metropolitanas é composta por 7 profissionais. Além disso, o colegiado pode contar com o suporte da equipe da COGERH mediante solicitação ao órgão.

O suporte do órgão gestor desempenha um papel fundamental no fortalecimento dos colegiados, permitindo que eles concentrem seus esforços em suas funções deliberativas e alcancem seus objetivos de maneira eficiente. Essa assistência é essencial para possibilitar que

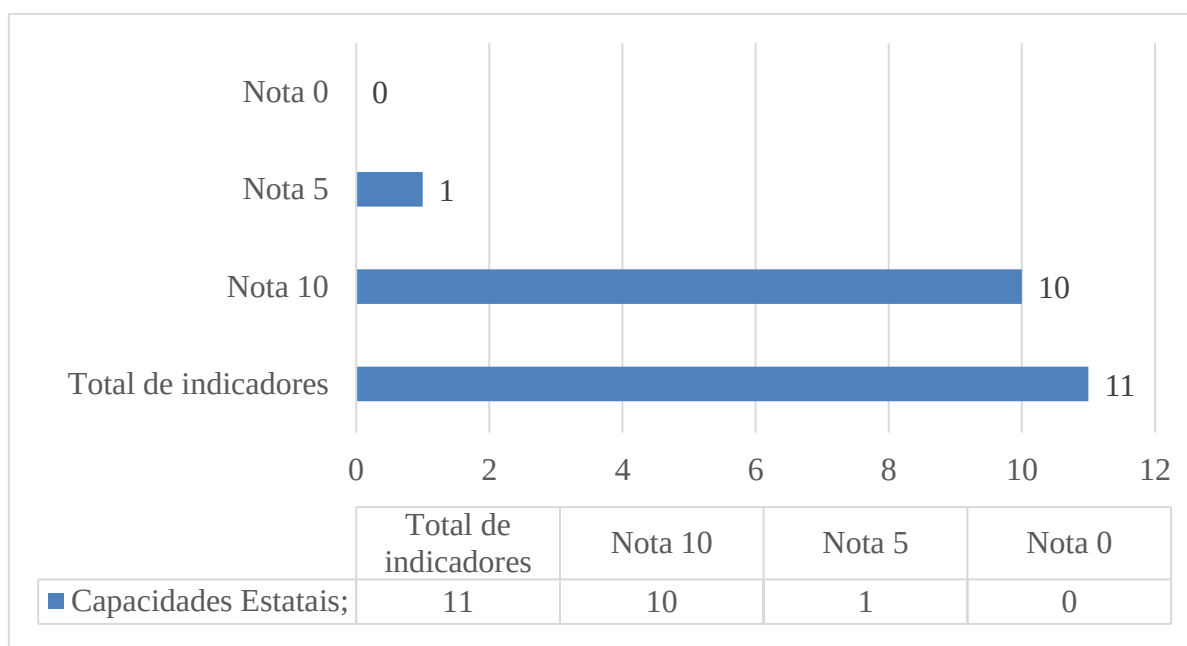
os colegiados realizem suas atividades de forma eficaz, tomando decisões informadas e implementando políticas públicas de maneira coerente.

Ao receber suporte adequado, os colegiados podem direcionar sua atenção para as responsabilidades deliberativas, garantindo que as decisões tomadas sejam embasadas em informações sólidas e capazes de atender às necessidades da gestão da água. Além disso, o suporte do órgão gestor torna mais eficiente a implementação de políticas públicas, assegurando que sejam executadas de maneira eficaz e alinhada aos objetivos estabelecidos. Assim, o suporte contínuo do órgão gestor emerge como um alicerce essencial para o funcionamento eficiente e participativo dos colegiados na gestão da água.

Em relação às capacidades estatais, o indicador que recebeu nota 5 foi referente ao incentivo para a carreira de profissionais que trabalham com a gestão. Esse ponto é importante para que esses profissionais se sintam valorizados. Vale salientar que durante toda a pesquisa observou-se uma equipe empenhada em fazer o trabalho da melhor forma, ainda sim é importante que haja um incentivo para o crescimento.

No Gráfico 6 tem-se o resumo dos resultados encontrados para esta dimensão.

Gráfico 6 – Resultados da dimensão Capacidades Estatais



Fonte: Elaborado pela autora

Dos 11 indicadores apenas um recebeu nota 5, os demais pontuaram nota máxima, que agregou uma classificação de aderência plena. A média das notas atribuídas foi 9,5 a tabela com o resumo das informações acima encontra-se no Apêndice C.

5.4 Dimensão Instrumentos de Gestão

No que se refere à dimensão dos Instrumentos de Gestão, os resultados estão na Tabela 6.

Tabela 6 - Resultados dos indicadores para Dimensão dos Instrumentos de Gestão no CBH-RMF, ano 2023

(Continua)

INDICADOR	Nível de atendimento do indicador:	Expectativa de status para os próximos 3 anos	Nota atribuída
1. Sistema de Informações.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
2. Estágio de implementação do Sistema de Informações.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
3. Plano de Recursos Hídricos.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
4. Estágio de Implementação do Plano de Recursos Hídricos.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
5. Outorga	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
6. Estágio de Implementação da Outorga.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
7. Cobrança pelo uso da água.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
8. Estágio de implementação da Cobrança.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
9. Enquadramento.	Insatisfatório	Precisa melhorar	0
10. Estágio de implementação do enquadramento.	Insatisfatório	Precisa melhorar	0
11. Indicadores de monitoramento dos instrumentos de gestão.	Insatisfatório	Precisa melhorar	0

Tabela 6 - Resultados dos indicadores para Dimensão dos Instrumentos de Gestão no CBH-RMF, ano 2023

			(Conclusão)
12. Ações de monitoramento nos instrumentos de gestão.	Insatisfatório	Precisa melhorar	0
13. Outros instrumentos de gestão	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
14. Informação sobre metodologia, valor e arrecadação da cobrança pelo uso da água e outras fontes de recursos disponibilizados.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
15. Informação sobre a aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água e de outras fontes disponibilizadas.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
16. Processos ou ferramentas que auxiliem no suporte à tomada de decisão, gestão de conflito e outros nos organismos colegiados.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
17. Instrumentos de Planejamento Territoriais e de Saneamento alinhados ao Plano de Bacias.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
18. Estratégia de alavancagem de recursos públicos e privados de diversas fontes.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10

Fonte: Elaborada pela autora.

Acerca do indicador 1 (sistema de Informações) as informações sobre esta bacia podem ser encontradas no site do comitê “<http://www.cbhrmf.com.br/>”, assim como também na base de dados da COGERH que pode ser acessada de forma *online*, contendo o conteúdo sobre as decisões que são tomadas em relação a BHRMF.

O sistema de informação apoia os gestores públicos, empresas e cidadãos em seus processos de tomada de decisão relacionados à água. Ao disponibilizar dados sobre a disponibilidade, demanda, qualidade e precipitação da água, esse sistema se torna uma fonte valiosa para embasar escolhas e ações relacionadas ao uso responsável desse recurso vital.

O sistema fornece informações essenciais que orientam a gestão hídrica em diversos setores. Gestores públicos encontram nesse sistema um suporte para implementar políticas eficazes de recursos hídricos, enquanto empresas podem fundamentar suas estratégias de

sustentabilidade. Para os cidadãos, o acesso a dados confiáveis capacita decisões conscientes no tocante ao consumo e preservação da água.

Quanto ao indicador 2 (Estágio de implementação do Sistema de Informações), as informações relativas às bacias hidrográficas podem ser obtidas nos bancos de dados dos órgãos ambientais, como informações sobre o estado da água, informações hidro geológicas, outorgas e planos. No entanto, parte dessas informações não está consolidada no recorte específico da bacia hidrográfica, exigindo a busca de fontes que englobam os municípios pertencentes a essa bacia.

No que se refere às informações sobre saúde e saneamento, é possível encontrá-las em documentos como os Cadernos de Bacias, que já contêm tais dados, (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ, 2018).

Segundo a COGERH (2024) o Plano de Recurso Hídricos abordado no indicador 3 (Plano de Recursos Hídricos) começou o processo de revisão no dia 09 de março de 2023 com data de conclusão no ano de 2024.

No presente momento, o Ceará conta com o Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos (PAE, 2018), tem todos os municípios como área de abrangência, o que se aplica ao território da RHBM.

O Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará – PAE –RH é uma nova iniciativa do setor de recursos hídricos, que busca incorporar proposições decorrentes dos diversos instrumentos de planejamento do setor, destacando o Plano Estadual de Recursos Hídricos – Planerh (2005), Pacto das Águas (2009) e Planos de Bacias (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS 2018).

Um plano de bacias hidrográficas é essencial para a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos em uma região específica. A elaboração envolve a participação comunitária, promovendo conscientização e colaboração. O plano visa garantir o uso sustentável da água, controlar eventos extremos como enchentes e secas, proteger a qualidade da água, orientar o desenvolvimento urbano e rural e preservar a biodiversidade.

Além de cumprir requisitos legais, o plano de bacias proporciona harmonização das necessidades humanas e ambientais, contribuindo para a saúde a longo prazo dos ecossistemas aquáticos e comunidades locais.

Quanto ao indicador 4 (estágio de Implementação do Plano de Recursos Hídricos) é importante destacar que o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica da Região Metropolitana de Fortaleza, encontra-se em estágio inicial. Foram aprovadas as estratégias e ações a serem implementadas nos próximos anos. Isso ocorre porque é imperativo realizar revisões periódicas dos planos, a fim de ajustá-los às novas realidades e demandas dos usuários

de água. Essa abordagem garante uma adaptação contínua às mudanças, assegurando a eficácia do plano diante das evoluções no cenário hídrico e das necessidades em constante transformação dos diversos usuários desse recurso vital.

A respeito do indicador 5 (outorga) a outorga está contemplada pela Política Estadual de Recursos Hídricos, sendo regulamentada no estado do Ceará pela Lei nº 14.844, datada de 28 de dezembro de 2010, e pelo Decreto Estadual nº 33.559, de 29 de abril de 2020.

O procedimento para solicitar a outorga é realizado de maneira acessível através do *site* da COGERH, proporcionando uma plataforma para iniciar e gerenciar o processo de outorga.

No sistema representado na Figura 9, tanto os usuários novos quanto os já cadastrados têm a capacidade de iniciar o processo de solicitação ou renovação da outorga. Esse procedimento será submetido à avaliação por parte do órgão ambiental responsável.

Figura 15- Plataforma para solicitação de Outorga da Companhia de Gestão das águas em 2023



Fonte: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2023).

A outorga de água é um instrumento legal fundamental na gestão dos recursos hídricos, concedendo autorização para a utilização de rios, lagos e aquíferos. Essa prática proporciona controle, regulação e alocação equitativa da água entre diversos usuários e setores. Além disso, contribui para a preservação ambiental, estabelecendo condições para a qualidade da água e promovendo práticas sustentáveis.

A outorga nesse comitê funciona plenamente o que também auxilia na prevenção de conflitos, pois estimula a eficiência no uso da água e possibilita monitoramento constante, adaptando-se às mudanças nas condições hídricas e demandas dos usuários ao longo do tempo.

No que se diz respeito ao indicador 6 (estágio de Implementação da Outorga) todos os usuários interessados têm o direito de solicitar a outorga. Para cada tipo de análise, é estimado um tempo médio de atendimento, variando de 2 a 7 dias úteis a partir da data de compensação do pagamento do Documento de Arrecadação Estadual (DAE).

É importante observar que existem casos excepcionais. Os usos isentos de outorga estão previstos no Art. 7º do Decreto Estadual n. 33.559/202, incluindo:

- a) Usos de caráter residencial e unifamiliar para atender às necessidades básicas da vida.
Exemplo: uma residência com poço para preparação de alimentos e consumo direto para dessedentação;
- b) Abastecimento humano de pequenos núcleos populacionais dispersos no meio rural, desde que o consumo seja de até 2.000 litros por hora;
- c) Reuso das águas pelo usuário para o mesmo fim originalmente outorgado;
- d) Captações e derivações provenientes de estuários de rios e demais cursos até a linha de influência da maré.

Todos os usuários devem solicitar outorga, com exceção dos casos anteriormente citados. Para isso a COGERH realiza um sistema de fiscalização para detectar o uso irregular desses recursos. Esse procedimento de fiscalização garante que nesta bacia exista o uso da água de forma mais justa e equitativa.

Na 64ª Reunião Ordinária foi discutido procedimentos para outorga de água. Essa discussão mostra a participação do comitê no processo de outorga, como afirma o trecho a seguir:

Na manhã desta quinta-feira (11), o Comitê de Bacias da Região Metropolitana de Fortaleza realizou sua 64ª reunião ordinária. O encontro aconteceu por meio de videoconferência e teve como principais pautas os novos procedimentos para a outorga do direito de uso de água e os relatórios de abastecimento e situação hídrica dos reservatórios da Região Metropolitana de Fortaleza, (COMPANHIA DE GESTÃO DAS ÁGUAS, 2021).

Atualmente, o comitê realiza campanhas para regularização dos usuários de água, conforme ilustrado na Figura 10. Este cadastro visa aprimorar a eficácia do processo de outorga, permitindo que mesmo os usuários estimados, aqueles que não possuem medição exata da vazão de água utilizada, paguem pelo real uso. Esses usuários realizam o pagamento com base em uma estimativa de uso, considerando o tamanho do imóvel e os possíveis usos na localidade.

Figura 16- Cadastro de Usuários de Água das Bacias Metropolitanas

Realização

CEARÁ
GOVERNO DO ESTADO
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

COGERH
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos

BANCO MUNDIAL
BIRD + AID | GRUPO BANCO MUNDIAL

Hydros Engenharia

regea
GEOLOGIA, ENGENHARIA E ESTUDOS AMBIENTAIS

IFRIGART
recursos hídricos e meio ambiente

CBH-RMF
Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza

Fale conosco:
(88) 98228-1387
mobilizacaohri@gmail.com

Cadastre-se e fique isento da taxa de regularização!

É hora de conhecer quem usa a água das Bacias Hidrográficas Metropolitanas

O Cadastro é essencial para conhecer o perfil de quem utiliza os recursos hídricos, sejam os rios, canais, poços, açudes, nascentes ou fontes, constituindo-se em um dos elementos previstos para o Sistema de Informações de Recursos Hídricos. Cadastrado e regularizado, o usuário passa a ser reconhecido formalmente pelo Estado. Dessa maneira, ele fica visível para as políticas públicas e quaisquer decisões a respeito da água.

Cadastro de Usuários de Água das Bacias Hidrográficas Metropolitanas

Fonte: Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2023).

Além disso, a iniciativa busca garantir que os usuários sem regulação de uso possam utilizar esse recurso de maneira adequada. Dessa forma, a campanha não apenas contribui para a transparência no uso da água, mas também promove a conscientização sobre a importância do uso responsável desse recurso.

A cobrança pelo uso da água, mencionada no indicador 7 (Cobrança pelo uso da água) encontra respaldo legal na Resolução nº01/2022 do Conselho de Recursos Hídricos do Ceará (CONERH). Conforme os textos subsequentes, essa medida é fundamentada na legislação em vigor e representa um instrumento essencial para regulamentar e gerenciar a utilização desse recurso.

A Resolução CONERH nº01/2022, de 28 de janeiro de 2022. Dispõe sobre a cobrança pelo uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos de domínio do estado do Ceará ou da união, por delegação de competência (CEARÁ, 2022).

Ao estabelecer um sistema de tarifas associadas ao uso da água, a cobrança não apenas cria um incentivo econômico para a eficiência no consumo, mas também contribui para uma alocação mais justa e equitativa dos recursos hídricos.

O indicador 8 (estágio de implementação da Cobrança) trata da aplicação da cobrança pelo uso de recursos hídricos que está totalmente implementado, no qual os recursos gerados a partir da arrecadação da cobrança, já estão sendo aplicados dentro da bacia.

Atualmente os valores para cobrança foram definidos através do CONERH. No entanto, na reunião 70ª reunião ordinária, onde foi apresentado o balanço financeiro da Cogerh de 2022 ao comitê de bacias esses valores foram ajustados, essa ação mostra que os assuntos referentes à cobrança são tratados dentro do comitê, como mostra o trecho a seguir:

Rodrigo reforçou a resolução nº 09 de 2022 do CONERH, que será enviada para o CBH, que dispõe sobre a correção nos valores da tarifa de abastecimento público e captação de água em mananciais da Região Metropolitana de Fortaleza, registrando aumento em torno de 27% na tarifa (COMPANHIA DE GESTÃO DAS ÁGUAS, 2023).

Ao associar um custo tangível ao seu uso, incentiva os usuários a adotarem práticas mais responsáveis e a considerarem a importância da conservação. Os fundos provenientes dessa cobrança podem ser direcionados para financiar projetos e iniciativas destinados à preservação, conservação e melhoria da qualidade dos recursos hídricos.

O enquadramento citado no indicador 9 (enquadramento) ainda não está sendo realizado no estado do Ceará, no entanto, de acordo com o plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará (Secretaria de Recursos Hídricos, 2018) existem metas para que ele seja aprovado pelos comitês de Bacias e Conerh entre os anos de 2024-2025, como mostra a Figura 11.

Figura 11- Metas e prazos para enquadramento dos corpos de água previstos no Plano de Ações Estratégicas de Recursos Hídricos do Ceará, 2018

2018-2019	2020-2021	2022-2023	2024-2025
- Metodologia do enquadramento;	-Elaboração do decreto.	-Identificação Projeto-piloto;	-Elaboração de proposta do enquadramento;
-Apresentação ao CONERH.		-Articulação com órgão ambiental.	-Audiências Públicas;
			-Aprovação do enquadramento pelos CBHs e pelo CONERH.

Fonte: Elaborada pela autora, de acordo com a Secretaria de Recursos Hídricos (2018).

É possível considerar que o atraso no planejamento para a implementação do enquadramento pode ainda ter alguma relação com a pandemia do vírus SAR-CoV-2, apesar de não ser o único fator para tal empasse, uma vez que existe uma problemática nacional que envolve falta de enquadramento.

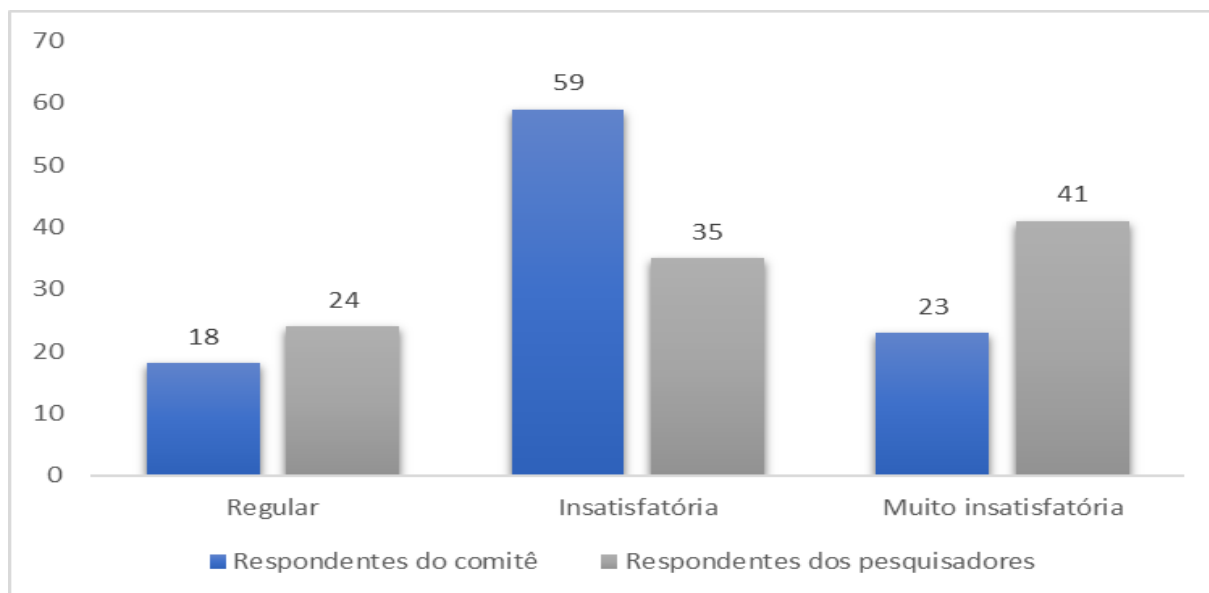
Assim, o enquadramento é definido como o estabelecimento do nível de qualidade (classes) a ser alcançado e/ou mantido em um segmento de corpo d'água ao longo do tempo. Estas classes foram determinadas pela Resolução Conama nº 357 de 2005, classificando as águas como doces, salobras e salinas e, ainda, a Conama nº 430 de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, 2018.

As dificuldades na aplicação do enquadramento representam um cenário recorrente no Brasil, conforme indicado por uma pesquisa conduzida por Faria, Santo e Pizzela (2023). Na pesquisa, que envolveu membros de comitês de bacias e pesquisadores, 82% dos membros do comitê avaliaram o enquadramento como insatisfatório ou muito insatisfatório, enquanto essa porcentagem foi de 76% no grupo de pesquisadores, conforme citam os autores mencionados. Este cenário reflete a percepção negativa predominante em relação à eficácia do enquadramento, conforme demonstrado no trecho a seguir:

Em sua percepção, como está a situação do enquadramento das águas doces superficiais no Brasil?" Aproximadamente 59% dos membros dos Comitês de bacia a considerou como "Insatisfatória", 18% como "Regular" e 23% como "Muito insatisfatória". As opções "Excelente" e "Boa" não foram assinaladas por nenhum dos membros dos comitês. Já entre os pesquisadores, aproximadamente 41% consideraram a situação do enquadramento como "Muito insatisfatória", 35% "Insatisfatória" e 24% "Regular". As opções "Excelente" e "Boa" também não foram assinaladas (Faria, Santo e Pizzela, 2023).

Ao analisar o Gráfico 7, torna-se evidente que a insatisfação em relação ao enquadramento não se limita a casos isolados, configurando-se como um problema generalizado em âmbito nacional.

Gráfico 7- Percepção sobre o nível de satisfação quanto a situação do enquadramento no Brasil.



Fonte: Adaptado de PIZELLA,; FARIA, e SANTOS, 2022.

Segundo a Companhia de Recursos Hídricos (2014), foram realizadas duas reuniões para discutir estratégias visando a implementação do enquadramento. No entanto, passados 10 anos, constata-se que o enquadramento permanece apenas como uma ideia e não foi efetivamente concretizado.

Conforme destacado por Peixoto (2020), as principais razões para as dificuldades na implementação do enquadramento incluem a falta de interesse em efetivamente colocá-lo em vigor, dada a complexidade dos processos de monitoramento e o considerável esforço envolvido. Além disso, a água armazenada na região semiárida é proveniente de rios intermitentes, tornando-se incerta durante quatro meses do ano, que correspondem ao período de maior escassez.

Essa incerteza ao longo de quatro meses do ano torna a gestão hídrica desafiadora. A região na qual a bacia está inserida não dispõe de recursos hídricos suficientes para atender a todas as necessidades locais. Isso ressalta a necessidade de uma abordagem abrangente, indicando que a efetividade do enquadramento não depende apenas da RHBM, mas exige a participação de todo o estado do Ceará. Isso ocorre porque a água na região provém de diferentes pontos do estado.

Essa perspectiva reforça a ideia de que os resultados oriundos do Protocolo de Governança de Água vão além dos limites da bacia, medindo, em muitos casos, a gestão em escala estadual. Alguns indicadores dependem da cooperação entre os órgãos gestores em todo o Ceará, destacando a necessidade de uma abordagem coordenada e colaborativa para lidar com os desafios relacionados à água.

O indicador 10 (estágio de implementação do enquadramento) ainda não está sendo trabalhado, uma vez que ainda não passou para a fase de aceitação por parte do comitê.

Quanto ao indicador 11 (indicadores de monitoramento dos instrumentos de gestão), de acordo com a Cogeh (2019) existe um monitoramento dos açudes quanto a quantidade e qualidade, além de proporcionar aplicação dos instrumentos de gestão. Com exceção do enquadramento de recursos hídricos que ainda não foi realizado.

É importante salientar que atualmente não há um monitoramento específico das ações relacionadas aos instrumentos de gestão, o que resulta na inaplicabilidade do indicador 12 (Ações de monitoramento nos instrumentos de gestão) a implementação de um sistema de monitoramento dedicado pode representar uma melhoria significativa no processo, possibilitando a identificação do cumprimento de objetivos e metas, a análise de pontos fortes e fracos, bem como a prevenção de possíveis crises.

Um monitoramento mais efetivo contribuiria para orientar o comitê na tomada de decisões assertivas, facilitando a identificação de áreas que demandam melhorias nos instrumentos de gestão. Dessa forma, seria possível fortalecer a capacidade de resposta do comitê diante de desafios e aprimorar continuamente a eficácia das práticas de gestão adotadas.

A respeito do indicador 13 (outros instrumentos de gestão) a política Estadual de Recursos Hídricos possui o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e a Fiscalização de Recursos como instrumentos, conforme o trecho a seguir, (CEARÁ, 2010):

Art. 5º São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos:
 I - a outorga de direito de uso de recursos hídricos e de execução de obras e/ou serviços de interferência hídrica;
 II - a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
 III - os planos de recursos hídricos;
 IV - o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FUNERH;
 V - o Sistema de Informações de Recursos Hídricos;
 VI - o enquadramento dos corpos de água em classes de usos preponderantes;
 VII - a fiscalização de recursos hídricos.

Quanto ao indicador 14 (informação sobre metodologia, valor e arrecadação da cobrança pelo uso da água e outras fontes de recursos disponibilizados), todas as informações sobre os valores e tipo de uso estão definidos na Resolução CONERH Nº01/2022, de 28 de janeiro de 2022, que é de amplo acesso à população.

Para justificar o indicador 15 (informação sobre a aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água e de outras fontes disponibilizadas) os valores arrecadados e os gastos estão acessíveis à população por meio das "Demonstrações Contábeis - 2022", disponíveis no *site* da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH). Essas informações são atualizadas anualmente e também são apresentadas durante as reuniões do comitê de bacias da Região

Hidrográfica das Bacias Metropolitanas. Um exemplo é a 70ª reunião ordinária, em 2023, que incluiu a apresentação do Balanço Financeiro da COGERH referente ao exercício de 2022, (COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2023).

Quanto ao indicador 16 (processos ou ferramentas que auxiliem no suporte à tomada de decisão, gestão de conflito e outros nos organismos colegiados) na Revisão do Plano de Gerenciamento das águas das Bacias Metropolitanas em 2010, o comitê lista uma seção de atividades para o melhorar a gestão de conflitos, como mostra o Quadro 7 a seguir:

Quadro 7 - Identificação e Classificação de conflitos da visão da CBH-MRF

Conflito Institucional	Tipologia de Conflito	Causa	Legislação Pertinente	Competência Legal
Necessidade de fiscalização das águas envazadas.	Conflito em potencial na qualidade da água.	Insuficiente fiscalização das águas envazadas.	PNRH PERH Resolução ANVISA	ANVISA COGERH SESA
Análise do desperdício da água bruta e tratada. Padrões de racionamento.	Conflito em potencial na qualidade da água	Insuficiência de parâmetros de racionalização de uso.	PNRH PERH Lei Federal de Saneamento Básico	COGERH SRH CAGECE ARCE
Discussão e avaliação da cobrança da água como instrumento de gestão	Conflito em potencial institucional.	Insuficiência ou inexistência de discussão e avaliação da cobrança pelo uso da água.	PERH Decreto Estadual da Cobrança pelo uso da água.	COGERH SRH
Ampliação das ações de monitoramento da qualidade da água com participação da sociedade.	Conflito em potencial na qualidade da água.	Falta de incentivo à população no monitoramento da qualidade da água	PERH PEMA	COGERH SRH SEMACE
Interação de órgãos/ termo de cooperação técnica.	Conflito em potencial institucional.	Inexistência de um termo de cooperação técnica, visando interação dos órgãos gestores.	PERH	COGERH SRH
Ampliação do quadro técnico da COGERH	Conflito em potencial institucional.	Insuficiente número de técnicos da COGERH	PERH	COGERH SRH

Fonte: Adaptado de Companhia de Recursos Hídricos (2010).

De acordo com Corrêa, Macedo e Cantidio (2023), os conflitos relacionados ao uso da água originam-se da maximização de sua utilização, o que pode afetar tanto a qualidade quanto a disponibilidade desse recurso. A existência de uma metodologia específica na RHBM para lidar com esses conflitos de interesses para a preservação da água. Isso tem possibilitado que, mesmo em meio ao histórico de escassez, essa bacia seja capaz de gerenciar os recursos hídricos de maneira a evitar a falta.

A região Nordeste do Brasil, conforme apontado pela Comissão Pastoral da Terra (CPT, 2019), é palco de aproximadamente 46% de todos os conflitos relacionados à água no país. Os municípios onde esses conflitos foram identificados foram mapeados e, conforme destacado por Silva (2019), em várias localidades, isso reflete o poder inerente ao controle da água. Em alguns casos, muitos buscam, por interesses pessoais, a posse desse recurso como uma forma de poder, mesmo indo contra a lei. Nesse contexto, o trabalho realizado por esse comitê é exemplar, pois demonstra que não apenas a existência da legislação é suficiente para gerir a água de maneira justa, mas também é essencial contar com uma equipe que promova o diálogo entre as partes, atendendo às necessidades específicas de cada uma.

No que tange ao indicador 17 (instrumentos de planejamento territoriais e de saneamento alinhados ao Plano de Bacias) o atual Plano de Bacias adota a premissa de respeitar as políticas de planejamento já estabelecidas, alinhando-se, em especial, à Lei Federal nº 14026/2020, que estabelece a meta de universalização dos serviços de saneamento até o ano de 2033, e à Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010. É louvável observar a intenção de harmonizar os planos e ações na bacia com as políticas territoriais e de saneamento. Contudo, para garantir uma gestão eficaz das águas, é crucial que outras medidas também funcionem adequadamente.

No que diz respeito ao indicador 18 (estratégia de alavancagem de recursos públicos e privados de diversas fontes) o comitê atualmente conta com o apoio do Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – Procomitê. Esses recursos são empregados para assegurar a participação ativa da sociedade civil em eventos e iniciativas visando aprimorar a gestão. Esses recursos são direcionados, em geral, a comitês que enfrentam limitações financeiras para cobrir integralmente os custos associados às atividades em um comitê de bacias.

O Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês de Bacias Hidrográficas – Procomitês, instituído pela Resolução ANA nº 1.190/2016, foi criado para promover o aprimoramento dos comitês de bacia hidrográfica dos estados e do Distrito Federal. Esses comitês integram o Sistema Nacional de Gestão de Recursos Hídricos - SINGREH, e constituem o espaço de representação das comunidades das bacias

hidrográficas, com prerrogativas de deliberar acerca dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, em consonância com os fundamentos da descentralização e da participação estabelecidos na Lei nº 9.433/1997.

A partir da adesão voluntária dos comitês de bacia hidrográfica, o Procomitês tem como objetivo primordial contribuir para a consolidação desses colegiados como espaços efetivos de implementação da política de recursos hídricos. O programa integra um conjunto de iniciativas semelhantes da ANA, tais como os programas Progestão e o Qualiágua, nos quais o apoio financeiro aos entes constituintes do SINGREH está condicionado ao cumprimento de metas previamente pactuadas e contratadas, com a anuência dos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO, 2016).

Com o respaldo financeiro da COGERH, proveniente da cobrança pelo uso da água, o comitê não depende de linhas de crédito, podendo, assim, promover uma participação mais ampla dos membros nas ações do comitê. Notavelmente, esses recursos têm sido predominantemente destinados ao transporte dos participantes, contribuindo para a efetiva participação dos envolvidos nas atividades do comitê.

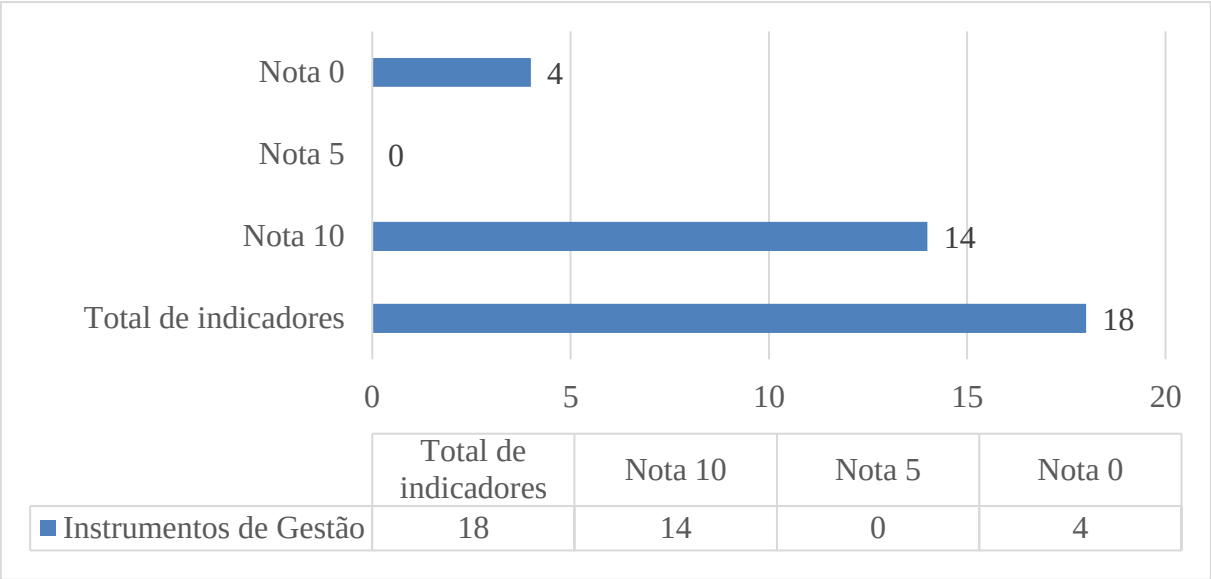
Na figura 19 é possível visualizar os resultados e classificação para os indicadores desta dimensão.

Dos 18 indicadores avaliados, 4 receberam nota 0. Essa pontuação foi referente à falta de enquadramento dos recursos hídricos, o que não é uma deficiência em relação ao comitê, mas sim no estado do Ceará como um todo.

O monitoramento dos instrumentos de gestão também recebeu nota 0, pois, apesar de haver monitoramento dos mananciais quanto à sua qualidade e quantidade, ainda não há algo específico, que faça uma medição em nível de assertividade da aplicação dos instrumentos de gestão, como por exemplo, um sistema onde se possa discutir e colocar em base de dados o que tem sido feito para cada instrumento, dificuldades e acertos em relação a cada instrumento.

No gráfico 8 tem-se o resumo dos resultados encontrados para esta dimensão.

Gráfico 8 – Resultados da dimensão Instrumentos de Gestão



Fonte: Elaborado pela autora

A média das notas atribuídas foi 6,7 o que classifica o nível de aderência como parcial. A tabela com a média e resumo das informações acima encontra-se no Apêndice D

5.5 Dimensão Relações Intergovernamentais

No que se refere à dimensão Relações Intergovernamentais, os resultados estão na Tabela 7.

Tabela 7 - Resultados dos indicadores para Dimensão das Relações Intergovernamentais do CBH-RMF, ano 2023.

(Continua)

INDICADOR	Nível de atendimento do indicador:	Expectativa de status para os próximos 3 anos	Nota atribuída
1. Integração dos Órgãos públicos setoriais (saneamento, meio ambiente, etc) com Recursos Hídricos.	Plenamente	Manter-se estável	10
2. Coordenação das diferentes políticas públicas da união e dos estados com a gestão de recursos hídricos Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia, planejamento e investimentos.	Plenamente	Manter-se estável	10

Tabela 7 - Resultados dos indicadores para Dimensão das Relações Intergovernamentais
(Conclusão)

3. Metas comuns entre a política de recursos hídricos e outras políticas setoriais afins.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
4. Projetos e ações implementados pelas Prefeituras voltados para a gestão das águas.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
5. Entes do SINGREH participam de outras instâncias de tomadas de decisão sobre desenvolvimento e infraestrutura Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia, planejamento e investimentos, desenvolvimento.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
6. Fóruns Inter federativos para integração dos entes do poder público.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10
7. Estratégias de envolvimento dos Municípios para a Gestão dos Recursos Hídricos.	Funciona plenamente	Manter-se estável	10

Fonte: Elaborada pela autora.

Quanto ao indicador 1 (integração dos Órgãos públicos setoriais (saneamento, meio ambiente, etc) com Recursos Hídricos), há uma integração notável. Uma das iniciativas destacadas pela Secretaria de Recursos Hídricos (2022) no Plano Estratégico de 2022 consiste no fortalecimento institucional, conforme afirmado no trecho a seguir:

“É necessário o fortalecimento institucional da Secretaria Executiva de Saneamento visando uma melhor definição dos fluxos processuais referentes às Microrregiões de Água e Esgoto, assim como uma ampliação do quadro de servidores e maior integração entre as áreas para melhorar o acompanhamento, é garantir o cumprimento da Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, assim como sua atualização conforme a evolução do setor”, (SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, 2022).

Dentre os órgãos envolvidos nessas interações, destacam-se a Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE), o Sistema Integrado de Saneamento Rural (SISAR), o Serviço Autônomo de Água e Esgoto Morada Nova (SAAE) e a Associação Cearense de Aquicultores (ACEAQ).

A existência dessa interação evidencia o reconhecimento da necessidade de fortalecer a integração, refletindo o comprometimento com aprimoramentos na gestão da água. A participação de diversos órgãos amplia ainda mais a abrangência desse processo integrativo, promovendo a inclusão de diferentes perspectivas.

No que se refere ao indicador 2 (coordenação das diferentes políticas públicas da união e dos estados com a gestão de recursos hídricos Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia, planejamento e investimentos), todas as atividades no âmbito do comitê são conduzidas visando atender tanto às necessidades estaduais quanto às demandas nacionais. Há uma atenção especial para garantir que nenhuma ação seja implementada em discordância com as políticas já estabelecidas. Na gestão, a coordenação das ações fica a cargo da COGERH, sendo a Senhora Cléa Rocha Rodrigues a coordenadora de núcleo responsável nas Bacias Metropolitanas.

Ao atender a esse indicador, percebe-se o comprometimento do Ceará com a coordenação das políticas públicas na gestão dos recursos hídricos. A presença de mecanismos de coordenação, a atuação efetiva da COGERH e a consideração das diferentes escalas representam aspectos positivos. No entanto, é crucial monitorar para garantir a efetividade contínua dessa coordenação.

A integração das políticas avaliadas no indicador 3 (metas comuns entre a política de recursos hídricos e outras políticas setoriais afins) é justificado pois a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, Lei Estadual nº 162/2016, resulta de um Acordo de Cooperação Técnica entre diversas entidades, incluindo a Secretaria das Cidades do Governo do Estado (SCIDADES), o Ministério Público, a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Ceará (ARCE), a CAGECE, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Mudança do Clima (SEMA) e a SRH.

Segundo a Secretaria das Cidades (2019) essa política estadual delineia diretrizes abrangentes para a prestação de serviços, regulação, controle social, planejamento e financiamento do setor, tanto em áreas urbanas quanto rurais. Além disso, estabelece as responsabilidades de cada entidade envolvida na temática, incluindo os próprios usuários.

A existência de uma interação evidencia a busca por uma visão abrangente na gestão da água, contribuindo para a melhoria da sustentabilidade como um todo. Isso ocorre mediante o reconhecimento da interdependência entre os diversos setores, promovida pela gestão integrada. Vale ressaltar a importância de atualizar periodicamente essas metas para refletir as mudanças no contexto futuro.

Quanto ao indicador 4 (projetos e ações implementados pelas Prefeituras voltados para a gestão das águas) as prefeituras desempenham um papel no colegiado responsável pelas decisões relacionadas à gestão das águas nas bacias metropolitanas. No Caderno das bacias hidrográficas metropolitanas disponibilizado pela Assembleia Legislativa do Ceará (2020), é possível identificar as ações específicas em cada um dos 31 municípios que compõem essa bacia. As informações sobre as iniciativas de saneamento básico executadas ao longo dos anos em cada município serão disponibilizadas de maneira acessível a todos, de forma digital, por meio do site da COGERH.

Conforme ALECE (2022), dos 31 municípios, 28 já possuem ou estão com seus planos de saneamento em andamento, aos quais incorporam ações para a gestão das águas. Onze municípios estão em processo de elaboração, enquanto as informações sobre o restante ainda não estão disponíveis.

Vale destacar que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) representa um instrumento fundamental para compreender a situação do saneamento em cada município, identificar suas necessidades e demandas, e estabelecer metas para a universalização dos serviços. Além disso, o PMSB define programas, projetos e ações a serem implementados, conforme destacado pela Assembleia Legislativa do Ceará (ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ, 2021).

No que se refere ao indicador 5 (entes do SINGREH participam de outras instâncias de tomadas de decisão sobre desenvolvimento e infraestrutura Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia, planejamento e investimentos, desenvolvimento), destaca-se a presença de membros do poder público nas esferas Federal, Estadual e Municipal no comitê. O CONERH, ostenta representatividade de diversos segmentos, incluindo a participação de representantes de órgãos responsáveis pelo funcionamento das políticas públicas. Este indicador, entretanto, exemplifica um aspecto que não está diretamente vinculado ao comitê de bacias, mas é fundamental para analisar a participação e envolvimento entre as políticas públicas.

A presença de membros do poder público no comitê é essencial, considerando que essas políticas impactam direta ou indiretamente a água, afetando tanto sua qualidade quanto quantidade. O indicador serve como um reflexo da interconexão entre as políticas públicas e ressalta a importância de uma abordagem integrada para garantir a gestão sustentável dos recursos hídricos.

O Indicador 6 (fóruns Inter federativos para integração dos entes do poder público) é atendido, uma vez que existem registros que evidenciam a participação efetiva do SINGREH.

Isso engloba programas de capacitação, visando aprimorar a interação de maneira mais eficiente. Como exemplo disso tem-se o trecho a seguir referente a uma das reuniões no Comitê de Bacias.

Na tarde desta quinta-feira (25), ocorreu a primeira Roda de Conversa da Jornada de Capacitação para Membros de Colegiados do SINGREH – Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos – discutindo o tema “Processos de mobilização e de eleição de comitês”, COMPANHIA DE GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2021).

Os fóruns possibilitam a troca de experiências e conhecimentos entre os diversos entes federativos, enquanto as capacitações contribuem para aprimorar a qualidade da gestão dos recursos hídricos. É essencial avaliar se esses fóruns estão efetivamente gerando resultados tangíveis.

No que se refere ao Indicador 7 (estratégias de envolvimento dos Municípios para a Gestão dos Recursos Hídricos), destaca-se o exemplo do processo de criação do Parque Estadual das Águas, no qual as prefeituras foram convocadas, conforme informações fornecidas pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (2022).

O Parque Estadual das Águas (PEA) representa uma importante Unidade de Conservação (UC) de proteção integral, estabelecida em 13 de setembro de 2022, cobrindo uma vasta área de 9.836,72 hectares, e abrangendo seis municípios: Aquiraz, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Pacajus e Pacatuba (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA, 2022).

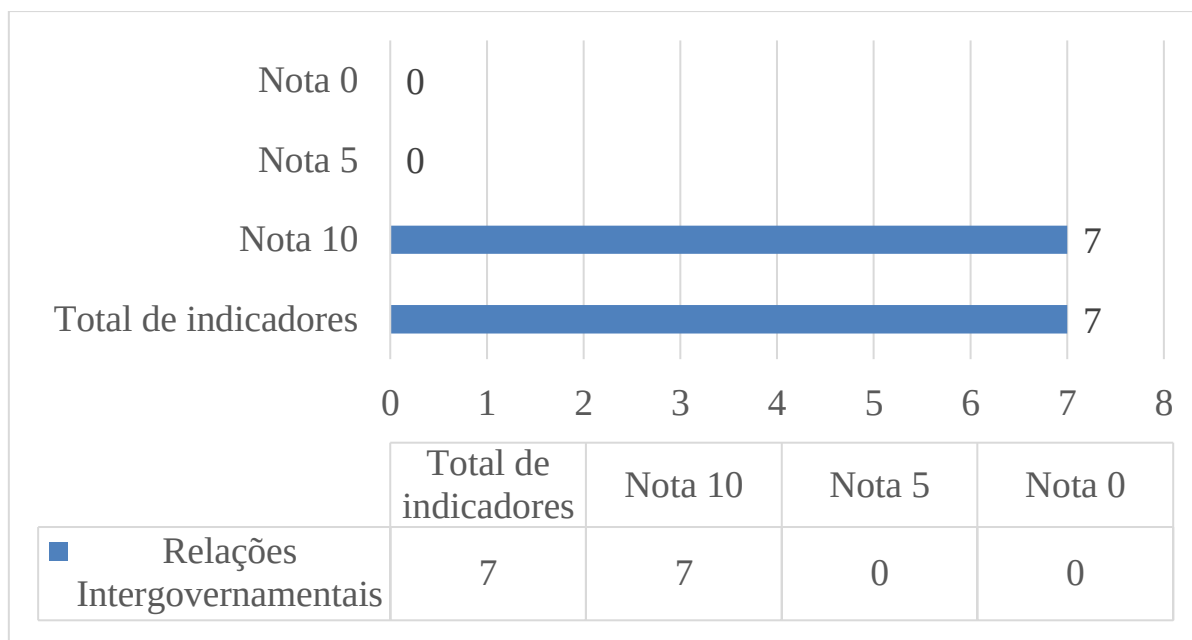
O PEA foi criado com a missão de salvaguardar os preciosos recursos hídricos da região, notadamente os açudes Pacoti, Riachão e Gavião, os quais desempenham um papel vital no abastecimento público de Fortaleza e sua Região Metropolitana. Além disso, o parque auxilia a preservação da rica biodiversidade da Caatinga, englobando sua variada fauna, flora e paisagens distintivas (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA, 2022).

Adicionalmente, as prefeituras são chamadas pela COGERH a participar de todos os eventos do colegiado, e as vacâncias são divulgadas, proporcionando aos municípios a oportunidade de se envolverem nas decisões relacionadas à gestão das águas. Essas ações demonstram a intenção de incluir os municípios nas decisões relacionadas à gestão da água na região. Com essas participações é garantido que haja representação dos interesses locais nas decisões. Enquanto que a divulgação de vacâncias no colegiado promove a transparência no processo.

Todos os indicadores desta dimensão receberam nota máxima, que reforça a importância do bom trabalho continuar sendo realizado, isso também é traduzido como fruto da boa comunicação que existe nas ações deste comitê de bacias.

No Gráfico 9 tem-se o resumo dos resultados encontrados para esta dimensão.

Gráfico 9 – Dimensão das Relações Intergovernamentais

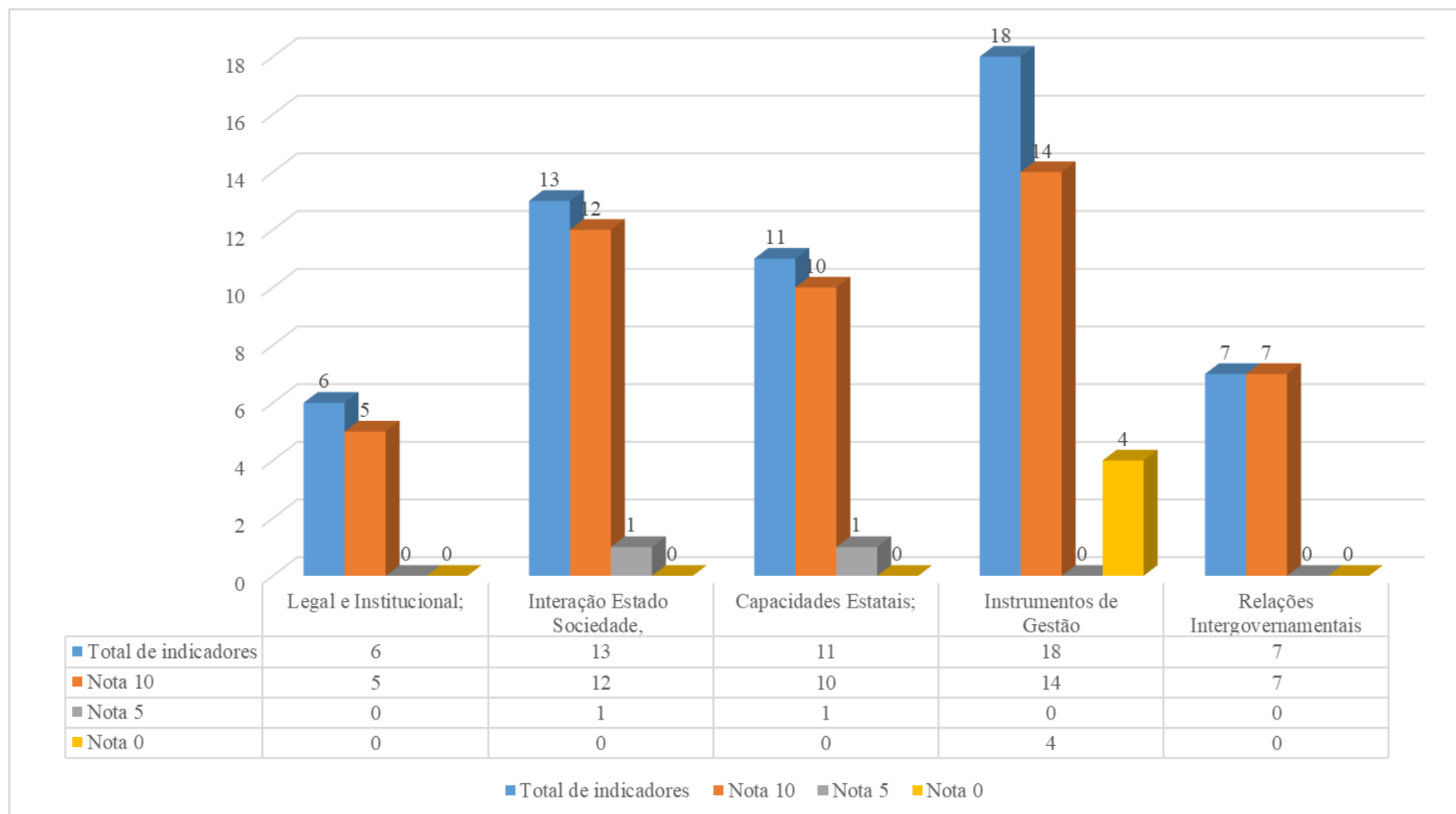


Fonte: Elaborado pela autora

A média das notas atribuídas foi 10 o que classifica o nível de aderência como pleno. A tabela com a média e resumo das informações acima encontra-se no Apêndice E.

O Gráfico 10 traz o resumo das informações para todas as dimensões avaliadas nesta investigação.

Gráfico 10- Síntese dos resultados



Fonte: Elaborado pela autora

Foram 5 dimensões avaliadas por meio de 55 indicadores. Destes cerca de 7,2 % obtiveram nota 0 e 3,6 % obtiveram nota 5, totalizando 89,2 % de indicadores que funcionam plenamente.

As tabelas com as informações quanto aos indicadores de cada dimensão estão dos Apêndices A, B, C, D e E.

6 CONCLUSÕES

O Comitê de Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza é um exemplo de como tornar um processo de governança eficaz. Ao longo de 20 anos de história, adaptou-se a desafios que impulsionam o seu processo de melhoria e mudança para os moldes de hoje. O que se destaca como ação efetiva é ter construído um modelo funcional de gestão participativa que não apenas contribui para o envolvimento dos membros, mas também minimiza os conflitos e questões que podem surgir quando a gestão das águas é realizada de forma arbitrária em benefício de uma minoria.

Na dimensão legal e institucional e na dimensão dos instrumentos de gestão, foi possível identificar que uma das principais fraquezas em relação à governança é a falta de enquadramento, o que dificulta o planejamento futuro das práticas que devem ser adotadas para manter qualidade e quantidade adequadas da água. Ainda na dimensão dos instrumentos de gestão, não existe um mapeamento da aplicação desses instrumentos. Esse mapeamento poderia ser realizado de forma online ou até mesmo dentro do comitê e integrado a uma base de dados, alimentando o sistema de informação, que também já é um instrumento utilizado.

Quanto às capacidades estatais, o comitê atendeu a quase todos os indicadores, tendo como ponto a ser melhorado o incentivo de carreira para os profissionais que fazem a gestão nesta Região Hidrográfica. A dimensão das relações intergovernamentais teve pontuação máxima em todas as áreas, visto que o comitê tem boa relação com todos os entes, que também são aliados para uma boa gestão. Essa boa comunicação do comitê também é evidente na dimensão estado-sociedade, onde foi possível identificar várias ações do comitê com o intuito de melhorar a comunicação com os usuários, incluindo a sociedade civil. A deficiência encontrada foi a falta de um mapeamento dessas ações. Tal mapeamento pode ser realizado colocando todas as ações na base de dados e, após determinado tempo, discutir os resultados de cada uma e a percepção dos participantes sobre a ação, se foi ou não positiva.

Com a adaptação do protocolo, foi possível avaliar, através de fontes secundárias, as ações que o comitê tem tomado ao longo dos anos. Para isso, uma grande quantidade de documentos, atas de reuniões e pesquisas foi necessária, o que não seria exigido na aplicação do protocolo original, que é realizado com base primária de forma direta. Considerando a avaliação dos indicadores como foi feita nesta pesquisa, os resultados foram baseados em fatos documentados em grande parte pelo próprio sistema de informação sobre recursos hídricos. Isso confere um grau de confiabilidade às informações, permitindo que sejam comprovadas sem

variações devido a possíveis vieses, como é possível ter no caso uma avaliação mais pessoal com membros diretos do comitê.

Os objetivos da pesquisa, que incluíam a identificação dos pontos positivos e daqueles que precisam de melhorias, foram atendidos. Além disso, a adaptação da metodologia para obter resultados a partir de fontes secundárias também foi bem-sucedida.

Com isso, foi possível concluir que a governança nesta bacia é eficaz. Observa-se que o trabalho realizado tem contribuído significativamente para minimizar os impactos das grandes demandas e dos problemas relacionados à histórica escassez hídrica, por meio de ações eficazes e do comprometimento de um comitê eficiente na solução das demandas relacionadas à gestão adequada das águas. A região tem sido capaz de enfrentar os desafios de forma mais resiliente e adaptativa.

Essa construção de um ambiente funcional de comunicação, suporte técnico e pessoas comprometidas em proporcionar o melhor uso desses recursos é fundamental.

Um ponto forte a ser destacado é a construção de uma base sólida para o diálogo, que envolve a participação ativa de todo o colegiado. Esse processo de comunicação aberta e colaborativa tem permitido a identificação e implementação de estratégias mais eficientes e integradas para lidar com as questões hídricas da região.

Com os resultados obtidos através desta investigação, foi possível não apenas reconhecer os progressos alcançados, mas também identificar áreas específicas onde podem ser implementadas melhorias adicionais, como por exemplo a necessidade da implementação do enquadramento e incentivo de carreira para profissionais que trabalham com a água. Isso reflete o compromisso contínuo com aprimoramento e desenvolvimento sustentável, visando garantir uma gestão hídrica mais eficiente e equitativa para as comunidades presentes e futuras.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. C. P.; MENEZES, M. A.; FACÓ, J. F. B. Desafios na gestão das águas: percepção dos gestores de uma indústria automotiva da Macro metrópole Paulista. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 2, p. e02921920-e02921920, 2020.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Comitê de bacias Hidrográfica**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/fortalecimento-dos-entes-do-singreh/comites-de-bacia-hidrografica/comites-interestaduais>. Acesso em: 19 set. 2023.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2023**. Brasília-DF, 2023.
- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Proximidades**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/procomites#:~:text=O%20Programa%20Nacional%20de%20Fortalecimento,estados%20e%20do%20Distrito%20Federal>. Acesso em: 13 mar. 2024
- ANDRADE, N.M. *et al.* Governança das águas: o PROGESTÃO no estado do Amazonas (avanços e desafios). **Contribuciones a las ciencias sociales**, v. 17, n. 1, p. 620-635, 2024.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ. **Conselho de Altos Estudos completa 10 anos e apresenta balanço das atividades**. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/noticias/conselho-de-altos-estudos-completa-10-anos-e-apresenta-balanco-das-atividades>. Acesso em: 03 abr. 2024.
- ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO CEARÁ. **Cenário atual do Saneamento Básico no Ceará**. Fortaleza, CE. 2021.
- BELL, S.; HINDMOOR, A. **Rethinking governance: The centrality of the state in modern society**. Cambridge University Press, 2009.
- BISWAS, A. K. Integrated water resources management: is it working?. **International Journal of Water Resources Development**, v. 24, n. 1, p. 5-22, 2008.
- BRASIL. Decreto nº 11.960, de 21 de março de 2024. Dispõe sobre o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 21 mar. 2024.
- BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o código das águas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Rio de Janeiro, RJ. 1934.
- BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 8 jan. 1997.

BRASIL. Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 ago. 2010.

BRASIL. 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, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 15 jul. 2020.

BRITTO, A. L. As tarifas sociais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil: seus impactos nas metas de universalização na garantia dos direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário. **Observatório Nacional dos Direitos à Água e ao Saneamento—ONDAS**, 2020.

CABRAL, N. R. A. J. **Professor Renato Aragão: o Ceará sob o olhar ambiental**. 2 ed. Fortaleza Aliás, 2021. 77 p.

CARMO, M.R.O. *et al.* **Potencial hídrico da sub-bacia do alto do rio Tocantins e rio preto, no município de Ipiranga de Goiás**. 2022. 99 f. Dissertação (Mestrado em Irrigação do Cerrado) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - *campus* Ceres, GO, 2022.

CEARÁ. Decreto nº 33.073, de 21 de maio de 2019. Dispõe sobre o regimento interno do comitê das bacias hidrográficas da região metropolitana de fortaleza – cbh-rmf, adequa o referido comitê ao decreto nº32.470, de 22 de dezembro de 2017, altera a resolução nº003/2002, de 18 de dezembro de 2002, do conselho de recursos hídricos do Ceará – conerh, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**, Poder Executivo, Fortaleza, CE, 21 de mai. 2019. Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/institucional/regimento/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

CEARÁ. **Governo do Ceará ganha destaque com ações pioneiras em Recursos Hídricos no Brasil**. Disponível em: <https://www.ceara.gov.br/2022/10/25/governo-do-ceara-ganha-destaque-com-acoes-pioneiras-em-recursos-hidricos-no-brasil/>. Acesso em: 17 jan. 2024

CEARÁ. Lei nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010 (DO 30.12.10). Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos - nhtSIGERH, e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Ceará**, Poder Executivo, Fortaleza, CE, 28 dez. 2010. Disponível em: <https://belt.al.ce.gov.br/index.php/legislacao-do-ceara/organizacao-tematica/desenv-regional->

recursos-hidricos-minas-e-pesca/item/379-lei-n-14-844-de-28-12-10-do-30-12-10. Acesso em: 06 de fevereiro de 2023.

CEARÁ. **Relatório de Controle Interno sobre as contas anuais de governo.** Disponível em: <https://www.cge.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/20/2021/05/CGE-RCI-Governo-2020-Assinado.pdf>. Acesso em: 4 abr. 2024

COMISSÃO PASTORAL DA TERRA (CPT). **Centro de Documentação Dom Tomás Balduino (CEDOC). Conflitos pela água. 2019.** Disponível em: <https://www.cptnacional.org.br/publicacao/download/6-conflitos-pela-agua/14170-conflitos-pela-agua-2019>. Acesso em: 12 mar.2024

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARDO. **Monitoramento Governança das Águas da Bacia do Rio Pardo – RS.** 15 mar. 2021. Rio Grande do sul. 2021. Encontro de Monitoramento da Governança das Águas.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DOS RIOS MACAÉ E DAS OSTRAS. **Resultados do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras. 15 de mar. 2021.** Rio de Janeiro. 2021. Encontro de monitoramento da governança das águas.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Açudes monitorados.** 2022. Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/acudes-monitorados/acudes-monitorados/>. Acesso em: 10 mar. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **ANA capacita Secretaria Executiva sobre articulação entre comitês estaduais e federais.** Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/noticias/ana-capacita-secretaria-executiva-sobre-articulacao-entre-comites-estaduais-e-federais/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Ata da 39ª Reunião Ordinária do CBH RMF.** Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/atas-do-comite/ata-39-reuniao-ordinaria-do-cbh-rmf/>. Acesso em:16 ago. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Ata da 70ª Reunião Ordinária do Comitê das Bacias Hidrográficas da Região Metropolitana de Fortaleza – 09/03/2023.** Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/atas-do-comite/70a-reuniao-ordinaria/>. Acesso em 21 nov. 2024.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Avanço em Educação Ambiental na RMF.** (2022). Disponível em: <https://www.instagram.com/p/CfEYewrO5nB/>. Acesso em: 20 mai. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Cadastro de Usuários de Água das Bacias Hidrográficas Metropolitanas.** Disponível em: <file:///J:/Arquivos%20para%20discuss%C3%A3o/Bacias%20Hidrogr%C3%A1ficas%20Metropolitanas.pdf>. Acesso em: 1 mar. 2024.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **CBH RMF e Cogerh avançam no processo de formação da Comissão Gestora do Açude Malcozinhado.** Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/noticias/cbh-rmf-e-cogerh-avancam-no-processo-de-formacao-da-comissao-gestora-do-acude-malcozinhado/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS.. **Comitês de Bacias Hidrográficas**. 2015. Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/comites-de-bacias-hidrograficas/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Criação do Parque Estadual das Águas segue para etapa final e projeto será encaminhado à PGE**. Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/noticias/criacao-do-parque-das-aguas-segue-para-etapa-final-e-projeto-sera-encaminhado-a-pge/>. Acesso em: 31 dez. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Informações de Funcionários**. Disponível em: <http://cpd.cogerh.com.br/resultpesq.php>. Acesso em 21 nov. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Membros de CBH recebem capacitação pela Agência Nacional das Águas**. Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/noticias/membros-de-cbh-recebem-capacitacao-promovida-pela-agencia-nacional-de-aguas/>. Acesso em: 31 dez. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Monitoramento**. Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/apresentacao/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Revisão do Plano de Gerenciamento das Bacias Metropolitanas**. 3. Ed. Fortaleza, 2010.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Plano de Recursos Hídricos da Região Metropolitana de Fortaleza**. Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/plano-de-recursos-hidricos-da-regiao-metropolitana-de-fortaleza/>. Acesso em: 21 nov. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Portal COGERH**. Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/>. Acesso em: 21 nov. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Programa Cientista Chefe de Recursos Hídricos- Documentos e Publicações**. Disponível em: <https://portal.cogerh.com.br/documentos-e-publicacoes-do-programa-cientista-chefe-de-recursos-hidricos/>. Acesso em: 16 ago. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **64º Reunião Ordinária: comitê abordou novos procedimentos de outorga de água e situação hídrica dos açudes da RMF**. Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/noticias/64o-reuniao-ordinaria-comite-abordou-novos-procedimentos-de-outorga-de-agua-e-situacao-hidrica-dos-acudes-da-rmf/>. Acesso em: 21 nov. 2023.

COMPANHIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **70ª Reunião Ordinária do CBH RMF discute Renovação do Plano de Recursos Hídricos e preenche vacâncias no colegiado**. Disponível: <http://www.cbhrmf.com.br/noticias/70a-reuniao-ordinaria-do-cbh-rmf-discute-prognostico-de-chuvas-e-renovacao-do-plano-de-bacias-da-rmf/>. Acesso em: 23 nov. 2023.

CORREA, E.C.C; Macedo, C; Cantidio, T.I. **Cartilha Água: Um direito humano ameaçado. Panora,a Socioambiental dos Conflitos e Usos no Brasil**. Goiania-GO- EDITORA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA. 2023

COSTA, R.A.S. **Comitês de bacia do rio teles pires: estratégias de ações conjuntas para a governança das águas**. 2021. 88 f. Dissertação (Mestrado profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos) – Universidade do Estado de Mato Grosso, MT, 2022.

CUNHA, M. B.; CAVALCANTI, C. R. O. **Dicionário de biblioteconomia e arquivologia**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2008.

EMPINOTTI, V. L. *et al.* Desafios de governança da água: conceito de territórios hidrossociais e arranjos institucionais. **Estudos Avançados**, v. 35, p. 177-192, 2021.

FARIAS, H. S. O avanço da Covid-19 e o isolamento social como estratégia para redução da vulnerabilidade. **Espaço e Economia. Revista brasileira de geografia econômica**, n. 17, 2020.

FERRÃO, A. M. D. 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. Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 25, n. 1, p. 363-380, 2020.

FIDA, M. *et al.* Water Contamination and Human Health Risks in Pakistan: A Review. **Exposure and Health**, p. 1-21, 2022.

FIGUEIREDO, M. G. B. *et al.* A Governança Política no Comitê de Bacia do Rio Paraguaçu. **Redes. Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 25, n. 3, p. 1164-1184, 2020.

GRIN, E. J.; DEMARCO, D. J; ABRUCIO, F. L. **Capacidades estatais municipais: o universo desconhecido no federalismo brasileiro**. 2021.

GRANGEIRO, E. L. A; RIBEIRO, M.M.R; MIRANDA, L.I.B.jmug Integração de políticas públicas no Brasil: o caso dos setores de recursos hídricos, urbano e saneamento. **Cadernos Metrópole**, v. 22, p. 417-434, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **População**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/panorama>. Acesso em: 18 out. 2022.

HASSENFORDER, E.; BARONE, S.; Institutional arrangements for water governance. **International Journal of Water Resources Development**, v. 35, n. 5, p. 783-807, 2019.

HORSZCZARUK, J. P. O desenvolvimento sustentável como direito fundamental para a garantia de direitos ambientais. **Revista Contemporânea**, v. 3, n. 5, p. 3856-3878, 2023.

KNIESS, C.T. *et al.* 50 anos de Estocolmo'72 e 30 Anos da Rio'92: Reflexões sobre o Brasil Contemporâneo e os Desafios para um Futuro Sustentável. **História Ambiental Latinoamericana y Caribeña (HALAC) revista de la Solcha**, v. 12, n. 3, p. 406-437, 2022.

MAURER, S. T. "Psicologia social da comunicação. **Revista Brasileira de Comunicação Social**. 37, 2 (2012): 19-34.

OLIVEIRA, Rafael de; RIBEIRO, Suzana Kahn. A influência da participação pública na tomada de decisões nos comitês de bacias hidrográficas: evidências empíricas do Brasil. **Revista Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 6, p. 1035-1058, dez. 2020.

MELLO, G .*et al.* A coronacrise: natureza, impactos e medidas de enfrentamento no Brasil e no mundo. **Nota do Cecon**, v. 9, p. 1-23, 2020.

MIRANDA, G. M. Motivações e desafios para a implementação da gestão integrada de recursos hídricos em federações: os casos brasileiro e suíço. **Revista De Gestão De Água Da América Latina**, v. 17, n. 2020, 2020.

MOTA, S. Reuso de águas no Brasil: situação atual e perspectivas. **Revista AIDIS de Ingeniería y Ciencias Ambientales. Investigación, desarrollo y práctica**, v. 15, n. 2, p. 666-684, 2022.

OBSERVATÓRIO DAS ÁGUAS. **Protocolo de Monitoramento da Governança das Águas**. Disponível em: <https://observatoriodasaguas.org/protocolo-de-monitoramento-da-governanca-das-aguas/>. Acesso em: 31 jan. 2023.

OLIVEIRA, J.A.P. Intergovernmental relations for environmental governance: Cases of solid waste management and climate change in two Malaysian States. **Journal of environmental management**, v. 233, p. 481-488, 2019.

OLIVEIRA, R. **Os donos da água: 50 empresas podem usar mesma quantidade que metade do Brasil**. Disponível em: <https://apublica.org/2023/10/os-donos-da-agua-50-empresas-podem-usar-mesma-quantidade-que-metade-do-brasil/>. Acesso em: 30 dez.2023

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Agências da ONU lançam Relatório Mundial sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/123077-agencias-da-onu-lancam-relatorio-mundial-sobre-o-desenvolvimento-dos-recursos-hidricos#:~:text=O%20consumo%20de%20%C3%A1gua%20doce,altera%C3%A7%C3%B5es%20nos%20padr%C3%B5es%20de%20consumo>. Acesso em: 3 fev. 2023

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **PNUD cria curso a distância sobre Agenda 2030 e ODS. 2022**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/180506-pnud-cria-curso-distancia-sobre-agenda-2030-e-ods>. Acesso em: 3 fev. de 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Águas da América Latina e do Caribe: contribuições em tempos de COVID-19**. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/aguas-da-america-latina-e-do-caribe-con-tribui-coes-em-tempos-de-covid-19#:~:text=Quando%20se%20trata%20de%20garantir,da%20doen%C3%A7a%20de%20maneira%20significativa>. Acesso em: 3 fev. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Recursos hídricos no Brasil. 2020**. Disponível em: <https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/water-resources-brazil>. Acesso em: 3 fev. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre desenvolvimento dos recursos hídricos: água para um mundo sustentável: sumário executivo**. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232272_por. Acesso em: 26 jul. 2023.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos 2020**. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372882_por/PDF/372882por.pdf.multi. Acesso em: 3 fev. 2023.

PEREIRA, J.M. **Construindo Governança Territorial na porção mineira dos afluentes do Rio Mucuri: Juntos pelo Mucuri**. 15 mar. 2021. Minas Gerais. 2021. Encontro de Monitoramento da Governança das Águas

PETERSEN-PERLMAN, J. D.; VEILLEUX, J.C.; WOLF, A.T.; International water conflict and cooperation: challenges and opportunities. **Water International**, v. 42, n. 2, p. 105-120, 2017.

PIZELLA, Denise Gallo; FARIA, Pedro Oliveira; DOS SANTOS, Simone Mendonça. Desafios do enquadramento das águas doces superficiais nas bacias de rios estaduais: o que dizem os membros dos comitês e pesquisadores da área?. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, v. 19, n. 2022, p. 1-19, 2022.

PEIXOTO. Enquadramento de corpos d'água no nordeste Brasileiro. Disponível em: <http://www.cbhrmf.com.br/downloads/enquadramento-de-corpos-dagua-no-nordeste-brasileiro-berthyer-peixoto/>. Acesso em: 17 jan.2024

PRÜSS-USTÜN, A.; *et al.* Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene for selected adverse health outcomes: an updated analysis with a focus on low-and middle-income countries. **International journal of hygiene and environmental health**, v. 222, n. 5, p. 765-777, 2019.

RIBEIRO, M.A.F.M.; SUASSUNA, F.D. **Governança da água no Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Norte (Paraíba) com uso do protocolo OGA**. Paraíba. 15 jun. 2022. Encontro de monitoramento da governança das águas.

RODRIGUES, J. Narrativas políticas, produção de vulnerabilidades e convulsão social no Brasil e no mundo, no contexto do Novo Coronavírus (Paper 466). **Papers do NAEA**, v. 29, n. 1, 2020.

ROMANO, O; AKHMOUCH, A. Water governance in cities: current trends and future challenges. **Water**, v. 11, n. 3, p. 500, 2019.

SECRETARIA DAS CIDADES. Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Disponível em: <https://www.cidades.ce.gov.br/politica-estadual-de-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario/>. Acesso em: 31 dez. 2023.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARA. **Apresentação**. Disponível em:

<https://www.srh.ce.gov.br/apresentacao/>. Acesso em: 8 fev. 2023.

SECRETARIA DE GOVERNO. **Brasil cumpriu sete dos oito objetivos de desenvolvimento do milênio. 2015.** Disponível em:

<https://www.gov.br/secretariadegoverno/pt-br/portalfederativo/arquivos-privados/noticias/internacionais/brasil-cumpriu-sete-dos-oito-objetivos-de-desenvolvimento-do-milenio>. Acesso em: 3 fev. 2023.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARA. **Comitês de Bacias**

Hidrográficas. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/comites-de-bacias-hidrograficas/>. Acesso em: 6 fev. 2023.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS DO CEARA. **Histórico. 2017.** Disponível em:

<https://www.srh.ce.gov.br/historico/#:~:text=O%20Estado%20do%20Cear%C3%A1%2C%20inserido,com%20a%20constru%C3%A7%C3%A3o%20de%20grandes>. Acesso em: 8 fev. 2023.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS. **Plano de Ações Estratégicas de Recursos**

Hídricos do Ceará – PAE – RH. Disponível em: <https://www.srh.ce.gov.br/plano-de-acoes-estrategicas-de-recursos-hidricos-do-ceara-pae-rh/>. Acesso em; 21 nov. 2023.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇA DO CLIMA. **Parque Estadual das**

Águas. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/gestao-de-ucs/unidades-de-conservacao-de-protecao-integral/parques/parque-estadual-das-aguas/>. Acesso em: 3 abr. 2024.

SILVA, M.G; SILVEIRA, S.M.B. **Conflitos ambientais por água no Nordeste brasileiro:**

expropriações contemporâneas e lutas sociais no campo. Katálisis, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 342-352, maio/ago. 2019.

SORRENTINO, M. **Comunicação para a mudança social: teoria e prática.** São Paulo:

Cortez, 2013. 240 p.

WOODHOUSE, P; MULLER, M. Water governance - An historical perspective on current debates. **World development**, v. 92, p. 225-241, 2017.

ZUNIGA-TERAN, A.A. *et al.* Analyzing water policy impacts on vulnerability: Cases across the rural-urban continuum in the arid Americas. **Environmental Development**, v. 38, p. 100552, 202

APÊNDICE A — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO LEGAL INSTITUCIONAL

DIMENSÃO LEGAL E INSTITUCIONAL					
INDICADOR	Plenamente	Parcialmente	Insatisfatório	Expectativa de status para os próximos 3 anos: 1- Melhorar 2-Manter-se estável 3-Diminuir	NOTA 0 à 10
1. Regulamentação de instrumentos de gestão adequados às especificidades regionais.		x		1 – Melhorar	5
2. Funcionamento de Colegiados (Comitês e Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos) adequados às diferentes regiões do Brasil.	x			2 – Manter-se estável	10
3. Mecanismos (legais, consultas, etc) que façam a interface dos Empreendimentos instalados nas bacias que impactam os recursos hídricos com os instrumentos de gestão.	x			2 – Manter-se estável	10
4. Atribuições legais da Políticas, Instrumentos de Gestão, Resoluções em discussão nas pautas dos colegiados	x			2 – Manter-se estável	10
5. Cumprimento das atribuições legais dos colegiados. Conteúdo das deliberações.	x			2 – Manter-se estável	10
6. Composição dos organismos colegiados.	x			2 – Manter-se estável	10
Legenda:  Verde: Plenamente  Amarelo: Parcialmente  Vermelho: Insatisfatório				Média das Notas	9.2
				Classificação de aderência aos indicadores	Pleno

APÊNDICE B — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO ESTADO SOCIEDADE

DIMENSÃO ESTADO SOCIEDADE					
INDICADOR	Plenamente	Parcialmente	Insatisfatório	Expectativa de status para os próximos 3 anos	Nota
				1 – Melhorar	0 à 10
				2 – Manter-se estável	
				3 – Reduzir	
1. Recursos financeiros para assegurar a participação da sociedade civil nos colegiados e câmaras técnicas.		x		2 – Manter-se estável	10
2. Mapeamento de Projetos e ações implementados por outros setores (ongs, academia e usuários) voltados para a gestão das águas.		x		1 – Melhorar	5
3. Capacitação para a participação nos colegiados (Conselhos e Comitês).	x			2 – Manter-se estável	10
4. Colegiados (CBHs, CERHs, CNRH) e câmaras técnicas adotam dinâmicas e metodologias que promovam a convergência de decisões, implementação dos instrumentos de gestão e outros objetivos da política.	x			2 – Manter-se estável	10
5. Campanhas de sensibilização.	x			2 – Manter-se estável	10
6. Formato democrático do processo eletivo dos representantes nos colegiados.	x			2 – Manter-se estável	10
7. Representante do setor integra com os seus pares dentro e fora dos organismos colegiados	x			2 – Manter-se estável	10
8. Secretaria Executiva integra e articula para dentro e fora dos organismos colegiados mapeando, integrando e articulando políticas públicas	x			2 – Manter-se estável	10
9. Representação dos Membros por segmentos e setores nos Organismos Colegiados e Câmaras Técnicas	x			2 – Manter-se estável	10
10. Conselhos Nacional e Estaduais de Recursos Hídricos integram com os comitês de Bacias	x			2 – Manter-se estável	10
11. Integração/Articulação entre os Comitês Afluentes de uma Bacia Federal	x			2 – Manter-se estável	10
12. Setor público (federal, estadual e municipal) implementam as decisões do Comitê de Bacia	x			2 – Manter-se estável	10
13. Equidade na distribuição dos votos no plenário dos Conselhos e organismos de bacias	x			2 – Manter-se estável	10
Legenda:  Verde: Plenamente  Amarelo: Parcialmente  Vermelho: Insatisfatório				Média das Notas	9.6
				Classificação de aderência aos indicadores	Pleno

APÊNDICE C — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO CAPACIDADES ESTATAIS

DIMENSÃO CAPACIDADES ESTATAIS					
INDICADOR	Plenamente	Parcialmente	Insatisfatório	Expectativa de status para os próximos 3 anos 1 – Melhorar 2 – Manter-se estável 3 – Reduzir	Nota 0 à 10
1. Programas permanentes e investimentos em capacitação.	X			2 – Manter-se estável	10
2. Fundo de Recursos Hídricos.	X			2 – Manter-se estável	10
3. Outras fontes financeiras para a gestão de recursos hídricos.	X			2 – Manter-se estável	10
4. Recursos destinados nos Plano Pluri Anuais PPA para recursos hídricos / execução orçamentária.	X			2 – Manter-se estável	10
5. Entidade Executora das Ações do Comitê (Entidade Delegatária ou Agência da Bacia).	X			2 – Manter-se estável	10
6. Incentivos para a carreira de profissionais da gestão de recursos hídricos no setor público.		X		1 – Melhorar	5
7. Quadro de pessoal é composto por uma equipe multidisciplinar, com formação específica em recursos hídricos, funcionários com mestrado, doutorado	X			2 – Manter-se estável	10
8. Equipe específica para a mobilização e engajamento social na gestão.	X			2 – Manter-se estável	10
9. Funcionários permanentes na atuação em recursos hídricos	X			2 – Manter-se estável	10
10. Técnicos dos organismos colegiados capacitados pelo órgão gestor/quantidade total dos membros.	X			2 – Manter-se estável	10
11. Órgão gestor em atividades de suporte aos organismos colegiados / número de colegiados existentes.	X			2 – Manter-se estável	10
Legenda:  Verde: Plenamente  Amarelo: Parcialmente  Vermelho: Insatisfatório				Média das Notas	9.5
				Classificação de aderência aos indicadores	Pleno

APÊNDICE D — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO INSTRUMENTOS DE GESTÃO

Dimensão Instrumentos de Gestão					
INDICADOR	Plenamente	Parcialmente	Insatisfatório	Expectativa de status para os próximos 3 anos 1 – Melhorar 2 – Manter-se estável 3 – Reduzir	Nota 0 à 10
1. Sistema de Informações.	x			2 – Manter-se estável	10
2. Estágio de implementação do Sistema de Informações.	x			2 – Manter-se estável	10
3. Plano de Recursos Hídricos.	x			2 – Manter-se estável	10
4. Estágio de Implementação do Plano de Recursos Hídricos.	x			2 – Manter-se estável	10
5. Outorga.	x			2 – Manter-se estável	10
6. Estágio de Implementação da Outorga.	x			2 – Manter-se estável	10
7. Cobrança pelo uso da água	x			2 – Manter-se estável	10
8. Estágio de implementação da Cobrança.	x			2 – Manter-se estável	10
9. Enquadramento.			x	1 – Melhorar	0
10. Estágio de implementação do enquadramento.			x	1 – Melhorar	0
11. Indicadores de monitoramento dos instrumentos de gestão.			x	1 – Melhorar	0
12. Ações de monitoramento nos instrumentos de gestão.			x	1 – Melhorar	0
13. Outros instrumentos de gestão.			x	2 – Manter-se estável	10
14. Informação sobre metodologia, valor e arrecadação da cobrança pelo uso da água e outras fontes de recursos disponibilizados.	x			2 – Manter-se estável	10
15. Informação sobre a aplicação dos recursos da cobrança pelo uso da água e de outras fontes disponibilizados.	x			2 – Manter-se estável	10
16. Processos ou ferramentas que auxiliem no suporte à tomada de decisão, gestão de conflito e outros nos organismos colegiados	x			2 – Manter-se estável	10
17. Instrumentos de Planejamento Territoriais e de Saneamento alinhados ao Plano de Bacias.	x			2 – Manter-se estável	10
18. Estratégia de alavancagem de recursos públicos e privados de diversas fontes.	x			2 – Manter-se estável	10
Legenda:  Verde: Plenamente  Amarelo: Parcialmente  Vermelho: Insatisfatório				Média das Notas	6.7
				Classificação de aderência aos indicadores	Parcial

APÊNDICE E — RESUMO DOS RESULTADOS DA DIMENSÃO DAS RELAÇÕES INTERGOVERNAMENTAIS

Dimensão Relações Intergovernamentais					
INDICADOR	Plenamente	Parcialmente	Insatisfatório	Expectativa de status para os próximos 3 anos	Nota
1. Integração dos Órgãos públicos setoriais (saneamento, meio ambiente, etc) com Recursos Hídricos.	x			2 – Manter-se estável	10
2. Coordenação das diferentes políticas públicas da união e dos estados com a gestão de recursos hídricos Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia; planejamento e investimentos.	x			2 – Manter-se estável	10
3. Metas comuns entre a política de recursos hídricos e outras políticas setoriais afins.	x			2 – Manter-se estável	10
4. Projetos e ações implementados pelas Prefeituras voltados para a gestão das águas	x			2 – Manter-se estável	10
5. Entes do SINGREH participam de outras instâncias de tomadas de decisão sobre desenvolvimento e infraestrutura Exemplo de Políticas Públicas – saneamento, meio ambiente, agricultura, irrigação, navegação, cidades/territorial, energia; planejamento e investimentos, desenvolvimento	x			2 – Manter-se estável	10
6. Fóruns Interfederativos para integração dos entes do poder público	x			2 – Manter-se estável	10
7. Estratégias de envolvimento dos Municípios para a Gestão dos Recursos Hídricos	x			2 – Manter-se estável	10
Legenda:  Verde: Plenamente  Amarelo: Parcialmente  Vermelho: Insatisfatório				Média das Notas	10.0
				Classificação de aderência aos indicadores	Pleno