



UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA  
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

NAIRA LORENA SOUZA DA SILVA

**PROPOSTA DE AÇÕES ESTRATÉGICAS NA GESTÃO HÍDRICA: o  
caso da Bacia do Rio Grande**

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BA

2025

NAIRA LORENA SOUZA DA SILVA

**PROPOSTA DE AÇÕES ESTRATÉGICAS NA GESTÃO HÍDRICA: o  
caso da Bacia do Rio Grande**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Oeste da Bahia, Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães, como requisito para obtenção do título de Engenheira de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Adriano David Monteiro de Barros

LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - BA

2025

## FICHA CATALOGRÁFICA

---

S586 Silva, Naira Lorena Souza da.

Proposta de ações estratégicas na gestão hídrica: o caso da bacia do Rio Grande. /  
Naira Lorena Souza da Silva. – 2025.

70 f.; il.

Orientador: Prof. Dr. Adriano David Monteiro de Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso: (Graduação em Engenharia de Produção) –  
Universidade Federal do Oeste da Bahia. Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo  
Magalhães, Luís Eduardo Magalhães, BA, 2025.

1. Recursos Hídricos - Gestão. 2. Teoria da contingência. 3. Bacia do Rio Grande –  
Políticas Públicas.

I. Barros, Adriano David Monteiro de. II. Universidade Federal do Oeste da Bahia –  
Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães. III. Título.

CDD: 658.503

---

BIBLIOTECAS UFOB - Biblioteca Universitária de Luís Eduardo Magalhães

**NAIRA LORENA SOUZA DA SILVA**

**PROPOSTA DE AÇÕES ESTRATÉGICAS NA GESTÃO HÍDRICA: o caso da Bacia  
do Rio Grande**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
ao Centro Multidisciplinar de Luís Eduardo Magalhães  
da Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB,  
como requisito parcial para obtenção do título de  
Bacharel em Engenharia de Produção.

Luís Eduardo Magalhães, BA, 20 de fevereiro  
de 2025.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Adriano David Monteiro de Barros  
Universidade Federal do Oeste da Bahia

---

Prof. Me. Fábio de Oliveira  
Universidade do Estado da Bahia

---

Prof. Dr. Mário dos Santos Bulhões  
Universidade Federal do Oeste da Bahia

(A versão assinada deste documento encontra-se com a coordenação de curso)

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus pelo dom da vida, pela força e resiliência ao longo dessa jornada. Agradeço à minha mãe, Ângela, o meu exemplo de pessoa, pelo apoio incondicional e por ser o meu alicerce. Ao meu pai, Joaquim, o homem mais inteligente e íntegro, pelo incentivo e por ser a minha bússola. Mãe e Binho, obrigada por serem a minha inspiração! Sem o seu apoio, nada disso seria possível.

Agradeço à minha irmã, Jamilly, pela cumplicidade de sempre. Às minhas tias, Maristela e Gaudenice, pelas orações e palavras de encorajamento. Aos meus primos, Júnior e Érico, pelo apoio e companheirismo. À toda a minha família, obrigada! Às minhas amigas, Giovanna e Lorena, pela amizade e pelo apoio, desde o início da minha graduação. A Luã, pela paciência e pelo suporte emocional nessa jornada.

Ao longo desse percurso, tive a honra de conhecer minhas amigas Geyslane e Sara, as quais eu sou grata pela amizade, pelos momentos compartilhados e pela força para enfrentar os diversos desafios acadêmicos. Sem a nossa união, não seria possível chegar até aqui. Agradeço também ao professor orientador Dr. Adriano David Monteiro de Barros pela paciência, pelo incentivo e por acreditar no meu potencial, desde o início da graduação. Sua orientação, as conversas, seus conselhos e esforços foram essenciais para que eu chegasse até aqui. Aos demais professores e à Universidade Federal do Oeste da Bahia, obrigada!

Concluo essa caminhada com imensa alegria e com o coração cheio de gratidão a cada um que fez parte desse processo, de forma direta ou indireta. O apoio, a parceria, as palavras de incentivo e os momentos vivenciados estão eternizados em mim. A todos, o meu mais profundo e sincero agradecimento.

## RESUMO

A Gestão de Recursos Hídricos enfrenta conflitos relacionados à competitividade pelo uso múltiplo da água, em decorrência das atividades dos usuários, principalmente à medida que a disponibilidade hídrica diminui. Nesse sentido, deve existir planejamento acerca desse gerenciamento. Para isso, existem os Planos de Recursos Hídricos de bacias hidrográficas que contêm instrumentos de gestão para promover o eficaz gerenciamento do uso da água. Assim, o presente estudo propõe a utilização da Teoria da Contingência para identificar a influência de fatores internos e externos nas ações do Comitê de Bacia e na implementação do plano de bacia, além de fundamentar ações que visam a complementação das práticas do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande, com o intuito de fortalecer os instrumentos de gestão do plano de bacia e garantir o melhor desempenho na sua execução. As ações sugeridas se enquadram nas dimensões da ferramenta PESTEL, do planejamento estratégico. Logo, demonstrou-se a aplicabilidade da Teoria da Contingência no contexto da gestão de recursos hídricos, com base em um estudo de caso com pesquisa documental, sendo possível fomentar arranjos na gestão para adequar-se às mudanças ambientais, com base nos fatores identificados.

**Palavras-chave:** Gestão de Recursos Hídricos. Teoria da Contingência. PESTEL. Planejamento Estratégico.

## **ABSTRACT**

Water Resource Management faces conflicts related to competitiveness over multiple water uses, resulting from user activities, especially as water availability decreases. In this sense, there must be planning for this management. To this end, there are Water Resource Plans for river basins that contain management instruments to promote effective water use management. Thus, this study proposes the use of Contingency Theory to identify the influence of internal and external factors on the actions of the Basin Committee and on the implementation of the basin plan, in addition to supporting actions that aim to complement the practices of the Water Resource Plan and Classification of Water Bodies of the RPGA of Rio Grande, with the aim of strengthening the management instruments of the basin plan and ensuring the best performance in its implementation. The suggested actions fit into the dimensions of the PESTEL tool, of strategic planning. Therefore, the applicability of Contingency Theory in the context of water resources management was demonstrated, based on a case study with documentary research, making it possible to promote management arrangements to adapt to environmental changes, based on the factors identified.

**Keywords:** Water Resources Management. Contingency Theory. PESTEL. Strategic Planning.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Principal problema observado na gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande.....	27
<b>Figura 2</b> - Fator mais impactante na eficiência do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Grande. ....	28
<b>Figura 3</b> - Principal obstáculo para a implementação das ações do plano de recursos hídricos da bacia.....	30
<b>Figura 4</b> - Como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande adapta suas ações para refletir as necessidades específicas da Bacia.....	31
<b>Figura 5</b> - Fator interno que pode afetar diretamente a implementação do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Grande.....	33
<b>Figura 6</b> - Estratégia que o Comitê da Bacia do Rio Grande poderia adotar para alinhar seus objetivos internos às metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. ....	35
<b>Figura 7</b> - Fator externo que pode afetar diretamente a implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.....	36
<b>Figura 8</b> - Política pública de maior impacto sobre as ações do Comitê de Bacia.....	37
<b>Figura 9</b> - Influência dos órgãos governamentais na definição de prioridades do Comitê da Bacia do Rio Grande.....	38
<b>Figura 10</b> - Demanda econômica regional que mais afeta as decisões do Comitê de Bacia...38	
<b>Figura 11</b> - Aspecto do Planejamento Estratégico considerado mais relevante para a gestão integrada dos recursos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.....	39
<b>Figura 12</b> - Como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande adapta suas ações em função das flutuações econômicas regionais. ....	40
<b>Figura 13</b> - Maior barreira financeira que o Comitê de Bacia enfrenta para implementar as metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. ....	42
<b>Figura 14</b> - Fator social de maior influência sobre a eficácia do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande.....	43
<b>Figura 15</b> - Maior desafio enfrentado pelo Comitê de Bacia na implementação de soluções tecnológicas inovadoras.....	44
<b>Figura 16</b> - Como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande lida com a adaptação de tecnologias para a realidade local. ....	45

<b>Figura 17</b> - Impacto ambiental mais influente na definição das metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. ....	46
<b>Figura 18</b> - Principal desafio ambiental enfrentado pelo Comitê de Bacia ao implementar o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. ....	48
<b>Figura 19</b> - Política pública mais eficaz para melhorar a gestão hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. ....	49
<b>Figura 20</b> - Tipo de apoio financeiro mais efetivo para incentivar pequenos produtores a adotarem práticas de conservação hídrica na RPGA do Grande. ....	51
<b>Figura 21</b> - Ação considerada mais efetiva para engajar a comunidade nas questões hídricas da RPGA do Grande. ....	52
<b>Figura 22</b> - Tecnologia priorizada para melhorar a gestão dos recursos hídricos na RPGA do Grande. ....	53
<b>Figura 23</b> - Ações que poderiam ser incentivadas, com o intuito de recuperar as áreas degradadas que impactam os recursos hídricos da RPGA do Grande. ....	54
<b>Figura 24</b> - Mudanças institucionais e legais necessárias para melhorar a gestão hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. ....	55

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Estrutura PESTEL.....	23
<b>Quadro 2</b> - <i>Framework</i> das Ações Estratégicas. ....	56

## **LISTA DE SIGLAS**

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

APP - Área de Preservação Permanente

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

PNRH - Plano Nacional de Recursos Hídricos

RPGA - Região de Planejamento e Gestão das Águas

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>1.1</b>	<b>Objetivos</b> .....	14
<b>1.1.1</b>	<b>Objetivo geral</b> .....	14
<b>1.1.2</b>	<b>Objetivos específicos</b> .....	14
<b>1.2</b>	<b>Justificativa</b> .....	15
<b>2.</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
<b>2.1</b>	<b>Teoria da Contingência</b> .....	16
<b>2.2</b>	<b>Gestão de Recursos Hídricos</b> .....	18
<b>2.2.1</b>	<b>Comitê de Bacia</b> .....	20
<b>2.3</b>	<b>Plano de Bacia</b> .....	20
<b>2.3.1</b>	<b>Planejamento Estratégico em Recursos Hídricos</b> .....	22
<b>2.3.2</b>	<b>Ferramenta PESTEL</b> .....	23
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	24
<b>3.1</b>	<b>Classificação da pesquisa</b> .....	24
<b>3.2</b>	<b>Procedimentos</b> .....	24
<b>3.3</b>	<b>Estudo de caso</b> .....	25
<b>4.</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	26
<b>4.1</b>	<b>Análise dos resultados</b> .....	26
<b>4.2</b>	<b>Framework das Ações Estratégicas</b> .....	56
<b>5.</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	60
<b>6.</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	61
<b>7.</b>	<b>ANEXO</b> .....	72

## 1. INTRODUÇÃO

Pode-se considerar a Gestão de Recursos Hídricos como sendo diretamente relacionada aos meios social, político, ambiental, o que, conseqüentemente, afeta o bem-estar da população (Almeida *et al.*, 2023). Em decorrência desse cenário, conforme evidenciado por Neto e Souza (2017), deve existir planejamento acerca desse gerenciamento, considerando as atividades realizadas no território, o meio ambiente, o desenvolvimento social e o econômico. Nesse sentido, He, Harden e Liu (2020) destacam a necessidade do estabelecimento de práticas sustentáveis que consigam vetar condutas de má gestão, principalmente em relação à quantidade de água distribuída e da qualidade desse recurso.

Para garantir que tal gerenciamento seja feito, foram definidas as bacias hidrográficas que são as unidades de gestão de recursos hídricos que possibilitam o uso da água de forma controlada e descentralizada, com apoio governamental e social. Para sua delimitação, toma-se como referência as características das regiões brasileiras. Tal realização foi propiciada pela Lei Federal nº 9.433/97 (Almeida *et al.*, 2023).

Nesse contexto, a lei citada instituiu ainda a Política Nacional de Recursos Hídricos que abarca instrumentos de gestão dos recursos hídricos com o objetivo de provocar o debate público em relação às ações de conservação e preservação da água, bem como seu uso racional no Brasil. Dentre os instrumentos, destaca-se a criação de Planos de Recursos Hídricos para bacias hidrográficas. Desse modo, o foco da Política é viabilizar a sustentabilidade e o equilíbrio dos ecossistemas (Brasil, 1997).

No entanto, Santos *et al.* (2020) reforçam a exigência e a importância dos apoios governamental e social para que os instrumentos de gestão de fato sejam praticados nas bacias hidrográficas. Tal suporte pode ser feito pela ação dos Comitês de Bacia Hidrográfica, regulamentados pela Resolução nº 05/2000 do Conselho Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Segundo a resolução, os Comitês de Bacia Hidrográfica fundamentam-se como órgãos colegiados com funções normativas, consultivas e deliberativas, com o propósito de executar e monitorar as propostas do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), adequando-o à região da bacia (Brasil, 2000).

Conforme Burkert *et al.* (2021), existe grande competitividade pela água em uma bacia hidrográfica em decorrência das atividades dos usuários, principalmente à medida que a disponibilidade hídrica diminui. Como consequência disso, segundo os autores, geram-se

conflitos e desigualdade no acesso aos serviços, impactando o bem estar populacional, o meio ambiente e a economia.

Assim, torna-se notável que é preciso combater os conflitos por uso múltiplo da água, a partir da utilização de conceitos e ferramentas que consigam fortalecer e colocar em prática, de forma efetiva, as políticas de recursos hídricos. Tal fato pode ser viabilizado pelos instrumentos de gestão estipulados no Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica (Calado *et al.*, 2020). Logo, as políticas e estratégias relacionadas aos recursos hídricos, em especial aos comitês de bacia, órgãos que possuem em sua essência a integração e diversificação de atores, podem ser analisadas, a partir da Teoria da Contingência, a qual propõe que, ao alinhar as características organizacionais e ambientais, obtém-se o melhor desempenho esperado para uma organização. Nesse sentido, é possível pontuar que a combinação entre os instrumentos de gestão pode levar ao alcance das metas do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica. Tal integração pode ser fundamentada pela Teoria em questão (Kathuria; Lucianetti, 2024).

Desse modo, no contexto da gestão de recursos hídricos, a Teoria da Contingência pode auxiliar no processo de complementar a estratégia do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica, através da redução de incerteza e da formação de um gerenciamento eficaz, por meio da sua abordagem contingencial de integração dos instrumentos de gestão (Ali *et al.*, 2024).

Logo, considerando o cenário descrito acerca da problemática exposta, tem-se a questão de pesquisa: **como a aplicação da Teoria da Contingência pode otimizar o planejamento estratégico da Bacia do Rio Grande, facilitando o alcance das metas de sustentabilidade e gestão eficiente dos recursos hídricos?**

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Propor ações para atingir as metas do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Rio Grande, de acordo com as dimensões do PESTEL, e fundamentadas pela Teoria da Contingência.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Discutir conceitos e o modelo acerca da gestão de recursos hídricos;
- Identificar as relações existentes entre os instrumentos de gestão do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande, utilizando a Teoria da Contingência;
- Desenvolver ações complementares àquelas presentes no Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande, considerando as dimensões da ferramenta PESTEL.

## 1.2 Justificativa

O acesso à água potável e de qualidade é um direito humano reconhecido. No entanto, verifica-se que o consumo exacerbado e a poluição, principalmente por agroquímicos, acabam comprometendo os padrões de segurança para consumo (Lima; Pignati; Pignatti, 2020). Ademais, Montoya e Finamore (2020) evidenciam problemas acerca da escassez hídrica em decorrência das atividades de irrigação, principalmente ao considerar que as reservas de água estão distribuídas de forma desigual geográfica e demograficamente.

Tais fatores demonstram que existem riscos e incertezas decorrentes da exploração econômica dos recursos hídricos que impactam o meio ambiente. Nesse sentido, fica evidente a necessidade e a importância de realizar uma boa gestão dos recursos hídricos, com foco na sustentabilidade (Montoya; Finamore, 2020).

É importante salientar que a engenharia deve atuar em contextos de cooperação e convívio social, adequando características exatas, naturais e humanas ao segmento em que for empregada, buscando solucionar problemas (Luca *et al.*, 2018). No âmbito da engenharia, Gajdzik *et al.* (2024) afirmam que é contínua a busca por ferramentas capazes de intervir em situações, a partir da estimativa do impacto ambiental pelas ações humanas.

Nesse sentido, o Planejamento Estratégico engloba processos estruturados que são visualizados de forma conjunta com o propósito de elaborar uma série de estratégias, de acordo com Uzarski e Broome (2019). Somando-se a isso, os autores afirmam ainda que, através do Planejamento Estratégico, há um melhor auxílio na definição dos objetivos da organização e das metas para o curto, médio e longo prazo.

No âmbito do Planejamento Estratégico, a ferramenta PESTEL é usada para avaliar e organizar o macroambiente, o que influencia nos cenários atual e futuro do negócio. Dessa forma, a verificação consegue fornecer uma visão geral em relação aos fatores que estão ligados à organização e indicar novas oportunidades de desenvolvimento sustentável (Gul *et al.*, 2021).

A partir disso, segundo Spilleir *et al.* (2024), a análise PESTEL pode oferecer uma perspectiva ampla acerca dos fatores relacionados aos instrumentos de gestão e propor estratégias políticas, econômicas, sociais, tecnológicas, ambientais e legais para atingir as metas do plano de recursos hídricos da bacia hidrográfica

Com base nisso, a utilização da ferramenta PESTEL na temática da gestão de recursos hídricos é algo inovador e pode fomentar estratégias úteis à resolução de problemas oriundos da disponibilidade e do uso do recurso em análise. Além disso, o estudo pode contribuir para o estabelecimento de táticas que ocasionam um melhor aproveitamento e execução dos instrumentos de gestão do plano de recursos hídricos, considerando as esferas política, econômica, social, tecnológica, ambiental e legal.

Para fomentar o desenvolvimento das táticas citadas, determinou-se a utilização da Teoria da Contingência por ser capaz de aprofundar-se em questões organizacionais de conflitos e elaborar configurações de gestão relacionando fatores internos e externos (Ali *et al.*, 2024). Por conseguinte, Imbrogiano (2020) expressa ainda a relevância da Teoria da Contingência para analisar de que forma os fatores contextuais influenciam nas ações e no produto da sustentabilidade em regiões distintas, demonstrando sua aplicabilidade ao contexto da gestão de recursos hídricos.

Logo, é possível perceber que a Teoria da Contingência é capaz de fornecer uma base para a elaboração de uma estrutura de gerenciamento, através dos fatores de influência envolvidos na problemática. Assim, sua utilização para alicerçar práticas envolvendo a integração dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, pode minimizar os problemas acerca dos conflitos por uso múltiplo da água. Além disso, pode contribuir ainda para visualizar a aplicação da Teoria em um novo segmento, representando uma inovação.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Teoria da Contingência**

O modelo contingencial foi idealizado por Fred Fiedler com o intuito de analisar os traços de liderança e seus comportamentos, em conjunto com o estilo organizacional (Reams, 2023). O teórico, segundo Reams (2023), partiu da premissa de que o estilo de liderança individual é o produto das experiências pessoais e, assim, a postura adotada em cada situação, é o resultado dessa ideia, o que influencia na eficácia da gestão em decorrência da relatividade.

Ainda acerca do modelo de Fiedler, Shala, Prebreza e Ramosaj (2021) afirmam que o sucesso organizacional está associado à eficácia da gestão, considerando o aspecto de liderança, e as contingências do ambiente em que a empresa está inserida. Desse modo, as características de liderança podem auxiliar em uma dada crise e permanecer em constante mudança de acordo com novas circunstâncias.

Alguns conceitos fomentam a Teoria da Contingência de Fiedler, sendo possível citar a relatividade, em que o teórico afirma que não há uma única maneira de gerenciar uma organização, bem como o fato de ser necessário realizar ajustes para atingir os objetivos organizacionais em situações específicas e ainda a determinação da escala LPC que mede o grau de orientação de um líder (Fiedler, 1964).

Somando-se a isso, mais especificamente, o teórico expõe ainda a existência e influência de fatores internos e externos que podem afetar a estrutura da organização e, conseqüentemente, fazer com que decisões sejam tomadas em relação à adoção de novos posicionamentos (Fiedler, 1964). A partir das ideias de Fred Fiedler, outros autores adotaram-nas e exploraram sua aplicabilidade em diversos âmbitos (Shala; Prebreza; Ramosaj, 2021).

Pang e Jin (2024) afirmam que a Teoria da Contingência representa uma perspectiva empírica aplicada à resolução de conflitos, crises e relações públicas. Nesse sentido, de acordo com os autores, é extremamente útil para identificar, analisar e relacionar interações entre uma organização e seus múltiplos públicos, representando fatores internos e externos. Ambos os autores corroboram com o argumento de que a Teoria está alicerçada na ideia da relatividade, com base na postura.

Nesse âmbito, a postura representa a posição que a organização assume (Pang; Jin, 2024). Tal posicionamento é escolhido com a intenção de defender seus benefícios ou concedê-los a outros como uma forma de acomodação. É importante salientar que a postura adotada muda quase que constantemente em função de fatores de influência, gerando a relatividade, os conflitos e as estratégias (Pang; Jin; Cameron, 2010).

Kathuria e Lucianetti (2024) ressaltam que tais fatores de influência podem ser tratados como variáveis. Em conformidade, Zaefarian *et al.* (2013) indicam que é preciso identificar as

características organizacionais e ambientais para que sejam tratadas como variáveis, desse modo é possível ajustá-las de forma que o melhor desempenho seja atingido e, conseqüentemente, a melhor postura seja assumida. Assim, pode-se classificar tais variáveis em dois grupos, sendo-os variáveis predisponentes, que tratam de influenciar na posição da organização antes de interagir com os múltiplos públicos, e variáveis situacionais, as quais atuam durante a interação (Pang; Jin, 2024).

Diante disso, a escolha de como lidar com tais variáveis, o que irá variar de acordo com a estratégia e o objetivo da organização, deve buscar o alinhamento entre ambas com o propósito de melhorar o desempenho organizacional e solucionar conflitos. É importante destacar que não há uma única maneira de realizar esse gerenciamento. A decisão irá depender do contexto, das partes interessadas e o que estiver sendo almejado (Alkilani; Loosemore, 2022). Ademais, Shin (2023) afirma que situações de conflito, ao serem negociadas, fomentam a construção de novas ideias, estratégicas e novos conceitos, orientando decisões que podem representar posturas éticas.

Somando-se a isso, pode-se destacar ainda que as relações identificadas e integradas entre si são mais impactantes e fortes que quaisquer componentes isolados do cenário em análise, o que fomenta o melhor desempenho, de acordo com Imbrogiano (2020) e Otley (2016). Segundo os autores, é essencial que as organizações sejam capazes de adaptar suas estruturas, práticas e estratégicas, a fim de se alinharem às demandas do ambiente em que estiverem inseridas, de acordo com as expectativas das partes interessadas.

## **2.2 Gestão de Recursos Hídricos**

De acordo com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande (2024), a gestão de recursos hídricos engloba práticas que almejam a regulação efetiva dos usos da água, com base na legislação e nos instrumentos de gestão. Corroborando com tal colocação, Nicollier *et al.* (2023) destacam que a gestão de recursos hídricos é essencial para garantir a segurança hídrica, a partir da integração, em diversos níveis, das políticas que envolvem a descentralização e da participação da sociedade civil, bem como da administração pública.

Em concordância com tais afirmações, Majeski e Trindade (2023) indicam que a gestão integrada de recursos hídricos, envolvendo diversas políticas e instrumentos de gestão, pode promover o desenvolvimento da região e permite ainda o gerenciamento de recursos,

fornecendo proporcionalidade entre o uso, a disponibilidade e a segurança, tanto no nível socioeconômico, como no âmbito ambiental.

Assim, entende-se que a gestão de recursos hídricos visa o gerenciamento desse recurso de maneira abrangente e holística, segundo Savenije e Van Der Zaag (2008). Nesse sentido, é necessário levar em consideração todos os aspectos, e de diferentes perspectivas, para entender todas as características acerca da água. Para isso, os autores indicam realizar considerações em relação à dimensão natural do recurso, os usuários da água, os usos múltiplos e à distribuição temporal. Após essa ação, é possível tomar decisões e fazer arranjos que sejam condizentes com as abordagens obtidas (Savenije; Van Der Zaag, 2008).

Segundo Nicollier *et al.* (2023), tal fato reforça a ideia de que as políticas de governança dos recursos hídricos têm como objetivo a promoção do pluralismo político, envolvendo diversas categorias, mas acabam trazendo consigo interesses específicos que influenciam nas decisões.

Frente a esse cenário, as bacias hidrográficas, vistas como unidades de gestão regionais, têm como papel principal favorecer o gerenciamento hídrico de forma que as necessidades da sociedade sejam atendidas e que seja possibilitado o uso múltiplo da água (Nicollier *et al.* 2023). Para que tal atuação seja possível, é necessária a integração dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos definidos pelo Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica (Silva *et al.*, 2021).

Philippi Jr., Sobral e Carvalho (2019) acrescentam que, a partir da delimitação territorial da região de bacia, é preciso contar com ferramentas, informações e dados confiáveis sobre a área, como por exemplo a outorga, o monitoramento e sistema de informações, para que seja viável elaborar e executar estratégias para o desenvolvimento da bacia hidrográfica.

Nesse contexto, para que se consiga realizar a gestão de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica, é preciso superar o paradigma da disponibilidade de informações, em que, muitas vezes, não há dados ou há, mas não são confiáveis, o que dificulta a tomada de decisão e até mesmo o conhecimento acerca das necessidades da região (Tundisi; Matsumura-Tundisi, 2020).

É importante destacar que, apesar do planejamento defender a ideia da sustentabilidade, os processos de gestão ainda apresentam conflitos pessoais voltados ao caráter técnico, mas também aos âmbitos político, econômico, social e cultural. Como consequência, surgem barreiras para implantar uma gestão democrática, o que é visualizado ainda no contexto dos Comitês de Bacias (Borges *et al.*, 2023).

Ademais, o processo de gestão deve contar com a participação social nas políticas desenvolvidas, sendo consolidado através de conselhos consultivos e deliberativos, alinhando níveis governamentais à participação civil. Nesse âmbito destaca-se os Comitês de Bacias Hidrográficas e os Conselhos de Meio Ambiente (Martins *et al.*, 2021).

### **2.2.1 Comitê de Bacia**

Inspirado no modelo de gestão de recursos hídricos francês, o modo de se realizar o gerenciamento possui o caráter descentralizado e técnico, por isso a determinação de bacias hidrográficas visa facilitar as ações de gestão (Majeski; Trindade, 2023). Borges *et al.* (2023) definem os Comitês de Bacias como as instâncias que mais se aproximam dos conflitos e das discussões da bacia, articulando e neutralizando as problemáticas. Em harmonia com tal colocação, Silva *et al.* (2021) afirmam que os Comitês são responsáveis pelas atividades de planejamento e monitoramento da gestão dos recursos hídricos, conforme for elaborado o Planos de Recursos Hídricos da região de bacia.

Ademais, Martins *et al.* (2021) ressaltam a participação de autoridades públicas, sociedade civil, governo e grandes usuários dos recursos hídricos como componentes do Comitê de Bacia. Entretanto, a atuação de tal órgão possui barreiras, principalmente ao considerar a falta de envolvimento dos municípios nas atividades (Araújo, 2020).

Em contrapartida, apesar do empenho do Comitê para envolver e alinhar ações sustentáveis para diversos usuários dos recursos hídricos, de acordo com Martins *et al.* (2021), o uso múltiplo da água apresenta grande complexidade, o que gera tensão e conflitos de interesses nas ações de governança que envolvem as regiões da bacia hidrográfica.

Em relação ao seu funcionamento, cada Comitê de Bacia possui seu próprio estatuto para que suas próprias regras e seus procedimentos sejam estabelecidos, como a realização de assembleias e eleições. Em suma, a característica comum é a participação tripartite, ou seja, deve haver representantes do governo, usuários e sociedade civil. É importante salientar que cada integrante possui poder de voto em situações que exigem consulta (Morais; Fadul; Cerqueira, 2018).

### **2.3 Plano de Bacia**

Em decorrência das mudanças globais associadas à crescente procura por água e o fornecimento deste recurso estar sofrendo variações, a sociedade procura se adaptar através da busca por meios de gerir de maneira mais eficiente os recursos hídricos, conforme Van Der Zaag e Gupta (2008). Segundo Ribeiro *et al.* (2021), o Plano Nacional de Recursos Hídricos deve fornecer orientações acerca da gestão de água no Brasil, a partir da aplicação de diretrizes, metas e programas.

A partir das diretrizes estabelecidas para o âmbito nacional, busca-se discutir e alinhar planos para cada bacia hidrográfica, relacionando características e problemas específicos. Tal feito baseia-se na busca pela melhoria da oferta de água, inclusão social, desenvolvimento sustentável, disponibilidade hídrica, redução de conflitos e conservação socioambiental (INEMA, 2022).

Para a construção de um plano de bacia, segundo Pizella e Souza (2013), é indispensável levar em consideração o aspecto sustentável em conjunto com estratégias planejadas. A ANA (2024) reforça tal ideia ao propor que o processo de elaboração dos planos de bacias deve partir do diagnóstico da região em relação ao balanço hídrico, conflitos existentes, cultura e atividades do uso da água. A partir dessa avaliação inicial, são feitas projeções, considerando distintos cenários envolvendo situações socioeconômicas, o clima e a distribuição demográfica. Com isso, é desenvolvido o plano de ações com programas, projetos, ações e metas para o curto, médio e longo prazo (ANA, 2024).

Fracalanza, Jacob e Eça (2013) destacam que os planos de bacia devem conter metas atribuídas à aplicação dos instrumentos de gestão, os quais têm a função de propiciar melhorias acerca das condições de qualidade e quantidade de água ofertada aos seus múltiplos usos, alinhando-se à segurança hídrica e à legislação vigente.

Corroborando com tal ideia, Zuffo e Zuffo (2017) afirmam que a integração entre os instrumentos de gestão dos recursos hídricos no processo de construção dos planos de bacias pode facilitar a aprovação de tais planos pelos Comitês de Bacia, além de servir como um meio norteador para as ações desenvolvidas no território que a bacia abrange, bem como garantir a participação da sociedade nas negociações de práticas que compreendem a bacia e os envolvidos no cenário.

Os planos de bacias hidrográficas podem ser de caráter interfederativo, ao tratar de cursos d'água que nascem em um estado, mas passam pelo território de outro, ou estadual, quando o curso d'água nasce e deságua no território de um único estado. Nos dois cenários, os planos são elaborados com foco operacional, ao analisar demandas e balanço hídrico, e com o

objetivo na resolução de conflitos. Somando-se a isso, os instrumentos de gestão contidos nos planos devem considerar o crescimento das demandas da bacia, identificando as necessidades e propondo meios para atendê-las (ANA, 2024).

Nota-se que a implementação dos planos de bacias, muitas vezes, propõe instrumentos que não são adotados e, conseqüentemente, não geram impactos, fazendo com que seus objetivos não sejam alcançados e gerando limitações ao potencial do plano. Dessa maneira, os instrumentos não conseguem se integrar, ocasionando o cenário de ausência de diretrizes que promovam e revisem os mecanismos aplicados (Marques *et al.*, 2024).

### **2.3.1 Planejamento Estratégico em Recursos Hídricos**

As várias questões que envolvem a gestão de recursos hídricos esbarram em fatores de políticas públicas e governança da água. Por isso, vê-se uma evolução em promover incentivos ao desenvolvimento de planos estratégicos de gestão de bacias hidrográficas, com ênfase em processos participativos entre os seus *stakeholders* (Demetropoulou *et al.*, 2010; Jager *et al.*, 2016). Com esse foco, Mukhtarov *et al.* (2018) indicam que as estratégias criadas visam relacionar a gestão com os envolvidos no ciclo hídrico, bem como com as metas e ações definidas.

Em decorrência do fato das bacias hidrográficas possuírem planos próprios que englobam as características da sua realidade territorial, existem várias jurisdições com legislações variadas. Nesse sentido, a promoção da gestão de recursos hídricos acaba se tornando desafiadora ao considerar questões éticas, morais, políticas, sociais e econômicas. Esse cenário reforça a necessidade de utilizar práticas estratégicas de planejamento (Pacheco-Vega, 2020).

Posch e Garaus (2020) indicam que um plano estratégico bem estruturado permite um melhor direcionamento acerca das atividades realizadas. Mas, é importante destacar que o seu processo de construção pode envolver conflitos, apesar de gerar benefícios nos âmbitos da rentabilidade, da sustentabilidade e fomentar a competitividade.

Assim sendo, a aplicação de modelos de planejamentos estratégicos para a gestão de recursos hídricos, especialmente ao tratar do gerenciamento de bacias hidrográficas, torna-se apropriado, visto que promove a análise das condições de governança por meio do alinhamento entre as diretrizes executivas organizacionais (Chang; Huang, 2006).

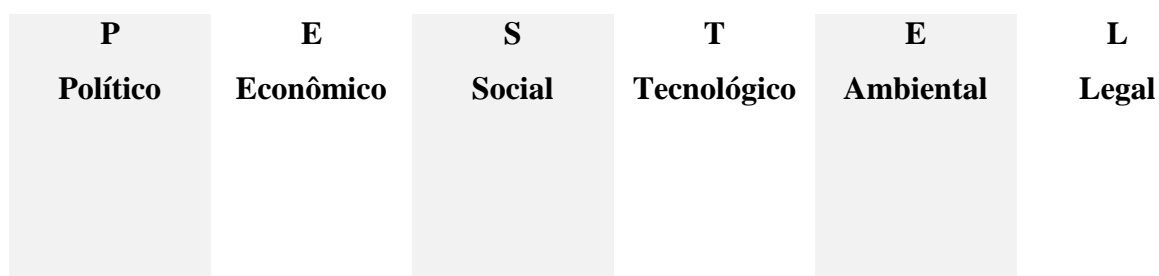
Nesse sentido, Khiavi, Vafakhah e Sadeghi (2024) complementam que a contribuição do planejamento estratégico, nesse cenário, pode ajudar na resolução de questões gerenciais, principalmente de caráter socioeconômico. Para que isso seja possível, segundo os autores, pode-se utilizar as visões críticas das partes interessadas, em conjunto com os indicadores, para serem aplicadas às ferramentas do planejamento estratégico com o intuito de neutralizar conflitos.

### 2.3.2 Ferramenta PESTEL

Dentre as ferramentas do planejamento estratégico, Tijani *et al.* (2023) destacam a estrutura PESTEL, a qual é usada para averiguar fatores que influenciam as organizações, bem como implementar mudanças. Desse modo, trata-se de uma ferramenta que toma como referência a situação atual da organização com o objetivo de desenvolver estratégias para alcançar metas e avançar no mercado (Arias *et al.*, 2021).

As observações realizadas por meio do PESTEL auxiliam na compreensão das diferentes esferas organizacionais e de mercado, sendo imprescindíveis para a gestão estratégica (Arias *et al.*, 2021). Conforme Tijani *et al.* (2023), trata-se de realizar uma análise política, econômica, social, tecnológica, ambiental e legal que promova um direcionamento estratégico de crescimento. A ferramenta PESTEL possui a estrutura apresentada no Quadro 1.

**Quadro 1** - Estrutura PESTEL



Fonte: O autor.

A investigação de caráter político pode abarcar condições políticas, regras e regulamentos governamentais. Já os fatores econômicos contemplam efeitos de ciclos econômicos, preços e valores de mercado, bem como de trabalho. As condições sociais incluem os valores culturais e religiosos, padrões comportamentais e demográficos, além de preferências pessoais que devem se alinhar à configuração organizacional (Gul *et al.*, 2021).

Gul *et al.* (2021) definem ainda os fatores tecnológicos como consequência da mudança na tecnologia e dos novos procedimentos. Nessa perspectiva, as condições ambientais abordam a relação de interação entre indústria e ambiente, bem como seu impacto sustentável. Por fim, a análise de caráter legal inclui leis específicas que garantem proteção à sociedade.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Classificação da pesquisa**

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), na vida acadêmica, a pesquisa deve despertar o espírito investigativo para que se obtenha, como produto, uma contribuição ao avanço do conhecimento humano. Nesse sentido, o presente trabalho possui a natureza de pesquisa aplicada, já que tem como foco a resolução de problemáticas específicas que compreendem verdades e interesses da localidade, ainda segundo os autores.

Quanto aos objetivos da pesquisa, pode-se classificá-la como pesquisa exploratória. Gil (2022) indica que tal pesquisa tem como fundamento a construção de hipóteses, a partir do estudo e do entendimento do problema, para que seja possível dar uma nova perspectiva ao assunto.

Em relação aos métodos, a pesquisa pode ser caracterizada como estudo de caso e como pesquisa documental. O estudo de caso é definido como uma análise aprofundada acerca de um objetivo especificado com o intuito de averiguar novos panoramas, considerando um objeto de estudo determinado. É muito útil em situações que abrangem fenômenos sociais complexos e na criação de novas teorias explicativas no que se refere ao objeto analisado (Prodanov; Freitas, 2013).

O procedimento acerca da pesquisa documental refere-se aos estudos e análises feitos com base em documentos confeccionados para finalidades diversas. Nesse contexto, a presente pesquisa utiliza, especificamente, documentos institucionais de órgãos públicos e outras organizações. Por fim, quanto à abordagem do problema, a pesquisa possui caráter qualitativo, em que verifica-se um contato dinâmico entre o objeto de estudo e o ambiente em que está inserido, sendo que os dados são analisados indutivamente, focando no processo (Gil, 2022).

#### **3.2 Procedimentos**

A partir da verificação da importância de abordar o tema de gestão de recursos hídricos e a delimitação da região para o estudo de caso da pesquisa, foi realizada uma imersão no tema. Para isso, foi feita a leitura do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Rio Grande. A partir disso, foram determinados os objetivos do estudo, bem como a questão de pesquisa.

Na sequência, realizou-se buscas e, concomitantemente, averiguações da bibliografia pertinente à temática. Assim, o levantamento literário científico foi efetuado para ser usado como referência durante o desenvolvimento da pesquisa. As bases de dados usadas foram: *Emerald Insight*, *Scielo*, *ScienceDirect*, *Scopus* e *Web of Science*. O período de publicação delimitado para as pesquisas nas bases foi de 2020 a 2025.

As palavras-chave usadas foram “*water resources management*”, “*contingency theory*”, “*hydrographic basin*”, “*strategic planning*”, “PESTEL”, “*river basin committee*”, “*water resources plan*”, “Bacia do Rio Grande” e “Comitê da bacia do Rio Grande”. Ademais, livros, revistas, teses, sites institucionais e governamentais também foram utilizados.

O instrumento utilizado para a coleta de dados foi o questionário, sendo que Gil (2022) define tal instrumento como um conjunto de questões que devem ser respondidas pelo pesquisado. Na presente pesquisa, o questionário foi aplicado ao público componente do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

O questionário foi elaborado conforme o levantamento literário realizado acerca da gestão de recursos hídricos, da Teoria da Contingência e do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, tendo como referência os objetivos geral e específico delimitados. Dessa maneira, formou-se um questionário com 27 perguntas que buscaram identificar quais fatores internos e externos, de acordo com os segmentos do PESTEL, influenciam na implementação do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande e, conseqüentemente, nas ações do Comitê da bacia em questão.

A partir da construção executada, foi feito o encaminhamento do questionário para que os integrantes do Comitê de Bacia, considerando membros titulares e suplentes, pudessem responder, utilizando o *Google Forms*. É importante destacar que os participantes da pesquisa aceitaram responder ao questionário eletrônico de forma voluntária, anônima, confidencial e cientes que os dados serão tratados apenas para fins acadêmicos e de pesquisa.

### **3.3 Estudo de caso**

A Bacia Hidrográfica do Rio Grande, configurada como a Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Rio Grande, faz parte da bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Sua área corresponde a 76.630 km<sup>2</sup>, considerando que o Rio Grande nasce na Serra Geral de Goiás, em São Desidério, na Bahia, e percorre o estado até encontrar o Rio São Francisco, na cidade de Barra, também na Bahia. Assim, a Bacia é formada por um conjunto de 17 municípios localizados na região Oeste da Bahia (INEMA, 2022). Em relação à geologia, o Aquífero Urucuia abastece o território da bacia subterraneamente (Rodrigues, 2013).

De acordo com dados do INEMA (2022) acerca da Bacia do Rio Grande, cerca de 91% da demanda hídrica total anual é destinada à irrigação. É importante destacar que a economia da região é movimentada pelas atividades agrícolas, destacando a produção de grãos proveniente, em grande parte, da cidade de Luís Eduardo Magalhães na Bahia (Moreira; Silva, 2010).

O Comitê da Bacia do Rio Grande se estabeleceu por meio do Decreto Estadual nº 11.246 de 17/10/2008, possuindo 30 membros titulares com respectivos suplentes, além de quatro câmaras técnicas. Assim, tornou-se responsável pela construção e execução do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande. Tal plano busca atacar os eixos relacionados à Gestão dos Recursos Hídricos, Segurança Hídrica, Saneamento Ambiental e, por fim, Conservação Ambiental e Recursos Hídricos (INEMA, 2022).

O Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande está organizado em programas de curto, médio e longo prazo, os quais possuem metas e diretrizes associadas entre si. Ademais, a disposição dos programas requer a participação da sociedade e forte participação do Comitê, integrando-os às organizações, como INEMA.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Análise dos resultados**

Inicialmente, o formulário buscou identificar os representantes dos segmentos relacionados ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Assim, os participantes da pesquisa podem ser caracterizados como usuários, sociedade civil e poder público federal. A sociedade civil foi designada como membros de ONGs e entidades de educação e pesquisa.

Ademais, o período de participação na gestão do Comitê de Bacia variou entre os partícipes, demonstrando que há membros integrados há um ou dois anos, já outros entre cinco e sete anos.

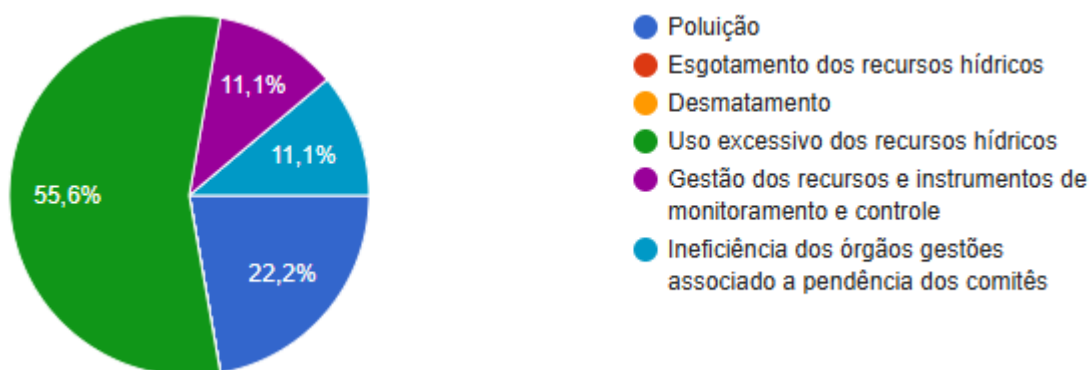
O cenário obtido em relação à composição dos pesquisados em conjunto com os segmentos que representam, fornece vivências distintas entre os membros e sua relação com a gestão de recursos hídricos, o que é necessário para formar um Comitê de Bacia, já que, conforme afirmado por Trimble *et al.* (2022), a reunião de diferentes intervenientes pode gerar uma rede de colaboração capaz de propiciar o desenvolvimento individual e social, fomentando estratégias funcionais à região da bacia.

Prajogo (2016) afirma que a abordagem da Teoria da Contingência demonstra que mudanças organizacionais existem em decorrência de fatores internos e externos, o que pode influenciar no seu desempenho. Por isso, segundo o autor, é necessário identificar tais fatores e estruturar estratégias para que a organização consiga se adequar aos cenários.

Nesse sentido, buscou-se identificar qual o principal problema observado na gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Logo, foi possível observar, conforme a Figura 1, que mais da metade dos questionados considera o uso excessivo dos recursos hídricos como o principal problema para a gestão eficiente dos recursos hídricos da bacia.

Segundo Abdullah *et al.* (2019), o uso desmoderado de recursos partilhados, como os hídricos, existe devido à falta de mecanismos que atuem na limitação de tal exploração. Ainda de acordo com o autor, os recursos hídricos são limitados, considerando os aspectos de qualidade e quantidade, desse modo o seu uso indiscriminado pode acabar tornando a água um item raro e caro. Nesse âmbito, com o crescimento populacional e os efeitos socioeconômicos, é indispensável fazer o uso dos recursos hídricos de forma estratégica, o que é propiciado pelo gerenciamento eficiente e por ações planejadas (Akbari; Shourian; Moridi, 2022).

**Figura 1** – Principal problema observado na gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande.



Fonte: o autor.

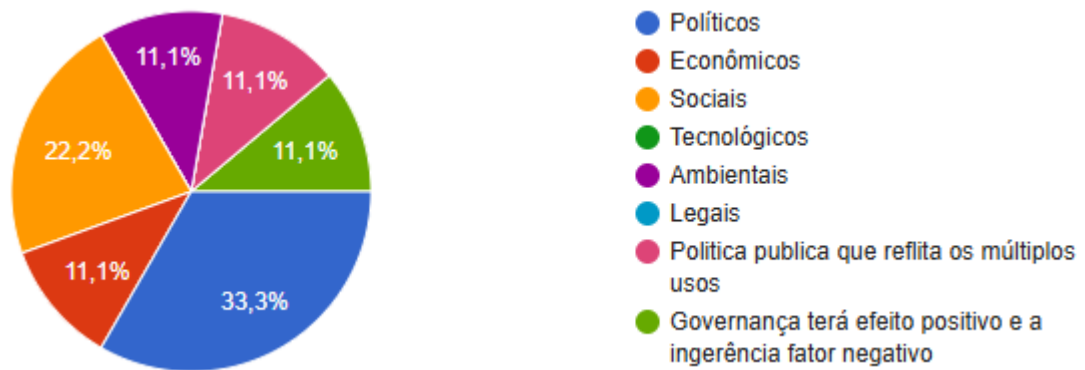
Outro problema, evidenciado pela Figura 1, foi a poluição. Ba *et al.* (2022) defendem a ideia de que o rápido crescimento econômico, em decorrência da industrialização, do agronegócio e da urbanização, pode causar poluição ambiental com efeitos adversos à saúde humana. Considerando as atividades econômicas desenvolvidas na região da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, é importante destacar uma preocupação quanto ao uso excessivo de fertilizantes agrícolas e o tratamento inadequado do estrume animal, pois, segundo Nasrullah *et al.* (2022), tais práticas podem levar a poluição de águas subterrâneas a níveis variados.

Os pesquisados complementam ainda indicando que a gestão dos recursos e dos instrumentos de monitoramento e controle também pode se configurar como um gargalo nesse segmento, bem como a ineficiência dos órgãos gestores em conjunto com pendências do comitê. Tal resultado corrobora com o diagnóstico integrado efetuado para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande, o qual demonstra que o uso intensivo das águas, principalmente na região oeste da bacia, pode estar gerando impactos na quantidade e na qualidade desse recursos, ocasionando conflitos e insegurança hídrica (INEMA, 2022).

Somando-se a isso, ainda de acordo com o Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande, como a principal atividade econômica é a agricultura, a presença de agroquímicos nas águas podem agravar a disponibilidade hídrica, já que há escassez de uma rede de controle da qualidade das águas. Reforçando tais ideias, o Plano indica que a atividade de irrigação na RPGA do Grande requer um volume de 610 milhões de metros cúbicos, considerando condições médias de precipitações, o que demonstra concordância com as respostas dos pesquisados acerca das problemáticas existentes e expostos na Figura 1 (INEMA, 2022).

Nesse sentido, percebe-se que os fatores existentes acabam impactando na gestão de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, o que influencia nas ações do Comitê de Bacia. Dessa forma, os pesquisados foram questionados em relação ao segmento que pode ser considerado mais impactante na eficácia do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande, conforme apresentado na Figura 2.

**Figura 2** - Fator mais impactante na eficiência do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Grande.



Fonte: o autor.

É possível observar que não há um consenso nas respostas, demonstrando que vários fatores são importantes, de acordo com os participantes. Ainda assim, fatores políticos e sociais ficaram em evidência. Na sequência, tem-se fatores econômicos e ambientais. Ademais, a governança e a ingerência foram citadas como segmentos de impacto também.

A Teoria da Contingência define que vários fatores podem influenciar em um estilo de gestão (Hoppmann, 2008). Dessa maneira, no âmbito da gestão de recursos hídricos, levando em consideração as ações do Comitê pautadas pelo Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, percebe-se que fatores políticos, sociais, ambientais, econômicos, de governança e ingerência requerem maior atenção em suas tratativas de gerenciamento. Segundo Hoppmann (2008), fatores contingenciais e o ambiente em que se está inserido são os responsáveis pela escolha de gestão, fazendo com que posicionamentos sejam assumidos como produto dessas contingências. Logo, observando os resultados dispostos na Figura 2, aspectos políticos e sociais, nesse caso, podem ser aqueles que mais fazem com que o Comitê de Bacia do Rio Grande ajuste suas ações e posicionamentos.

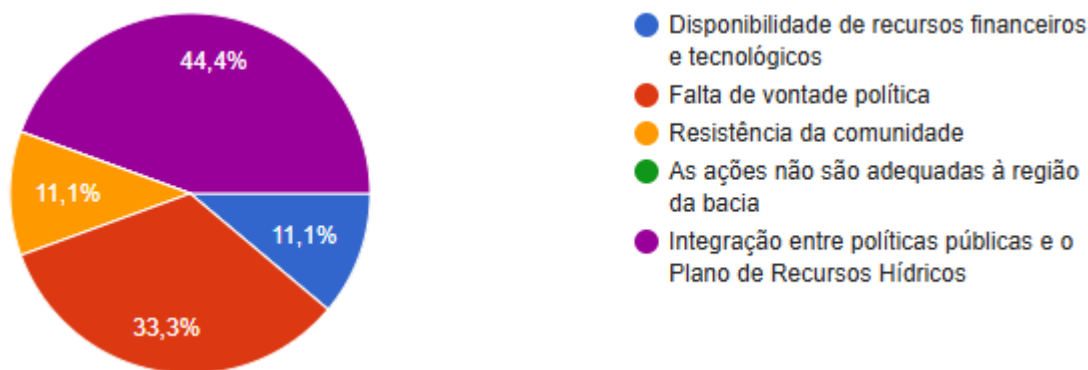
Corroborando com tais fatos, o questionário buscou identificar qual o principal obstáculo para a implementação das ações do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. Os resultados encontrados foram representados na Figura 3. É possível notar que cerca de 44,4% dos pesquisados indicaram que a integração entre políticas públicas e o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande é o fator dominante nesse contexto e, na sequência, os participantes apontaram a falta de vontade política como maior entrave. A partir disso, percebe-se que aspectos políticos podem não só influenciar nas ações e posicionamentos do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, conforme evidenciado na Figura 2, mas também podem se

tornar um gargalo para a execução do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, caso não haja a devida adequação entre os mesmos.

Nesse sentido, Hatch (2018) destaca que fatores políticos são considerados segmentos externos que fazem parte dos projetos implementados, mas, de acordo com Morais, Fadul e Cerqueira (2018), tal fato apresenta complexidade e pode gerar disparidade sistêmica. A partir dessa assimetria, pode haver a necessidade de se adaptar às novas condições, conforme definido pela Teoria da Contingência, em que Formentini e Taticchi (2016) afirmam que mudanças contingenciais requerem ajustes estruturais. Para que isso aconteça, Frondel, Horbach e Rennings (2008) definem que é preciso entender as relações entre os fatores contingenciais para, então, explorar novas abordagens de gestão, até alcançar a estrutura que melhor se adequa às demandas internas e externas, o que pode ser propiciado pelo Planejamento Estratégico.

Somando-se a isso, Marques (2012) sugere que o ambiente deve indicar a mudança necessária e a organização deve assumir o posicionamento racional, se adaptando à nova condição de cenário, o que é possibilitado pelas variáveis política, econômica, social, tecnológica, ambiental e de governança, visualizadas na Figura 2. Conforme o autor, assim surgem as adaptações estruturais idealizadas pela Teoria da Contingência.

**Figura 3** - Principal obstáculo para a implementação das ações do plano de recursos hídricos da bacia



Fonte: o autor.

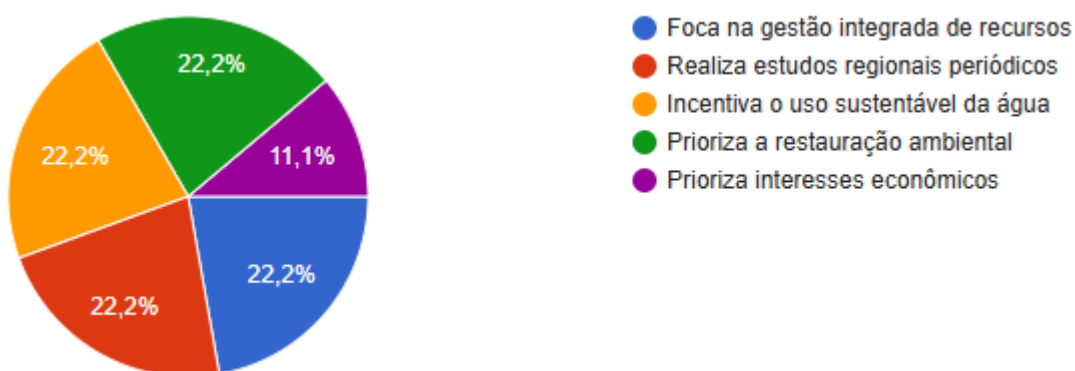
Além dos aspectos políticos, pode-se observar que a resistência da comunidade em relação à implementação das ações propostas no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande também representa um empecilho para a sua execução. Tal fato valida o resultado

demonstrado na Figura 2, que mostrou a forte presença do fator social no impacto à eficiência do Plano.

Com base no cenário compreendido, é possível perceber que existem diversos obstáculos, em âmbitos distintos, que precisam ser superados para que as ações do Comitê sejam eficazes e o plano obtenha sucesso. De acordo com Donaldson (2001), a Teoria da Contingência presume que elementos componentes das estruturas organizacionais, como os verificados nessa pesquisa, estão relacionados com as contingências. Em decorrência disso, o autor elucida que o ajuste ou desajuste desses elementos pode promover o aumento ou a redução do desempenho organizacional. Logo, no contexto da atuação do Comitê da Bacia do Rio Grande e das ações do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, o ajuste entre os fatores de influência e os instrumentos de gestão são indispensáveis para que as práticas do Comitê de Bacia alcancem seu melhor desempenho.

Levando em consideração esse cenário em que se observa fatores de influência e obstáculos ao funcionamento do Comitê e do Plano da Bacia, os pesquisados foram questionados sobre como o Comitê da Bacia do Rio Grande adapta suas ações para refletir as necessidades específicas da Bacia.

**Figura 4** - Como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande adapta suas ações para refletir as necessidades específicas da Bacia.



Fonte: o autor

Os resultados encontrados demonstram, segundo a Figura 4, que distintas ações são desenvolvidas com o intuito de adaptar suas ações para atender as necessidades da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. É importante destacar que quaisquer ações desenvolvidas

precisam possuir certo caráter estratégico, o que é propiciado justamente pelo Planejamento Estratégico (Posch; Garaus, 2020).

Nesse contexto, Chenhall (2003) afirma que a estratégia não pode ser confundida com variáveis contingenciais. Segundo o autor, a estratégia não é um elemento do âmbito, mas um meio usado pelos gestores para administrar os fatores internos e externos. Valadão e Silva (2012) complementam ainda que o desenvolvimento da estratégica envolve elementos, como ação, reflexão, comportamento, análise de padrões passados, visão de futuro, modelar e o agir.

Pensando nisso, a forma como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande adapta suas ações para atender às necessidades usando, conforme indicado na Figura 4, a gestão integrada dos recursos, ocorre pelo fato dos setores de recursos estarem interligados e, conseqüentemente, as estruturas de planejamento também se englobam (Hoff, 2011). O INEMA (2022) afirma ainda que, caso não haja a gestão integrada dos recursos, pode não ser possível desenvolvê-los em sua totalidade, comprometendo a eficiência da aplicação dos instrumentos de gestão.

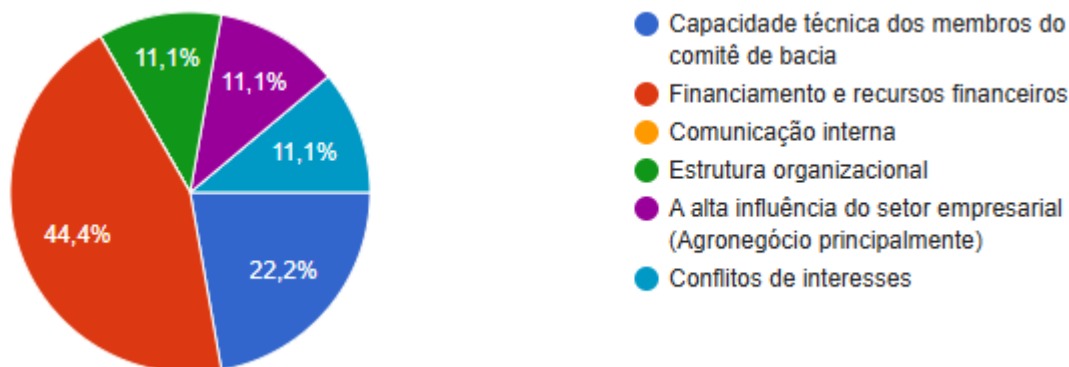
Ademais, práticas de priorização dos interesses econômicos podem ser adaptadas devido ao fato da economia depender bastante desse segmento, em razão do agronegócio (Thomaz, 2018) e, como visto na Figura 1, é um fator que pode impactar na eficiência do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Grande, o que é decisivo para provocar mudanças de posicionamento e decisões pelo Comitê de Bacia. A Teoria da Contingência apresenta que a posição assumida tem a intenção de defender seus benefícios, adotando uma postura que pode mudar a qualquer momento por causa das variáveis e da sua integração (Pang; Jin; Cameron, 2010). Assim, segundo os autores, se um fator sofre uma perturbação, os demais também podem ser impactados, resultando na adoção de um novo posicionamento.

Em relação às ações voltadas ao fator ambiental vistas na Figura 4, pode-se considerar que tais práticas são adaptadas pela necessidade de se adequar à legislação e tentar conter pressões sociais, já que Gaboardi, Candiotto e Panis (2023) indicam que existe certa vulnerabilidade institucional nas políticas públicas que podem não cumprir com suas atribuições técnicas de controle de riscos, gerando o encargo da competência legal, principalmente em setores econômicos influentes, como o agronegócio.

Outra indagação presente no questionário buscou conhecer o fator interno que pode afetar diretamente a implementação do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos

Corpos de Água da RPGA do Grande. A Figura 5 evidencia os resultados, de acordo com as respostas dos pesquisados.

**Figura 5** - Fator interno que pode afetar diretamente a implementação do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Grande.



Fonte: o autor

De acordo com a Teoria da Contingência, a observação, a categorização e a análise dos fatores contingenciais pode auxiliar no alcance de metas e objetivos (Medeiros, 2018). Considerando tal definição, a compreensão acerca dos fatores internos que afetam a implementação do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande pode colaborar para alcançar as metas do Plano em questão. Nesse sentido, ao analisar a Figura 5, tem-se que o segmento de financiamento e recursos financeiros é o fator interno mais influente. Segundo o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, a Bacia Hidrográfica em análise não possui receitas regulares, o que acaba gerando situações em que seja necessário priorizar algumas ações em detrimento de outras, já que os programas contidos no Plano requerem investimentos (INEMA, 2022).

Como uma forma de se adequar a esse fator, o principal meio indicado para captar recursos de forma regular é através das cobranças por uso da água (INEMA, 2022). Entretanto, identificou-se na Figura 5 que a alta influência do setor empresarial, como o agronegócio, é um fator também impactante. Dessa forma, a cobrança pelo uso da água, apesar de propiciar o retorno financeiro, pode acabar gerando insatisfação e pressão por parte desse público. Desse modo, é possível que a estrutura organizacional fique comprometida e evidencie questões de conflitos de interesse.

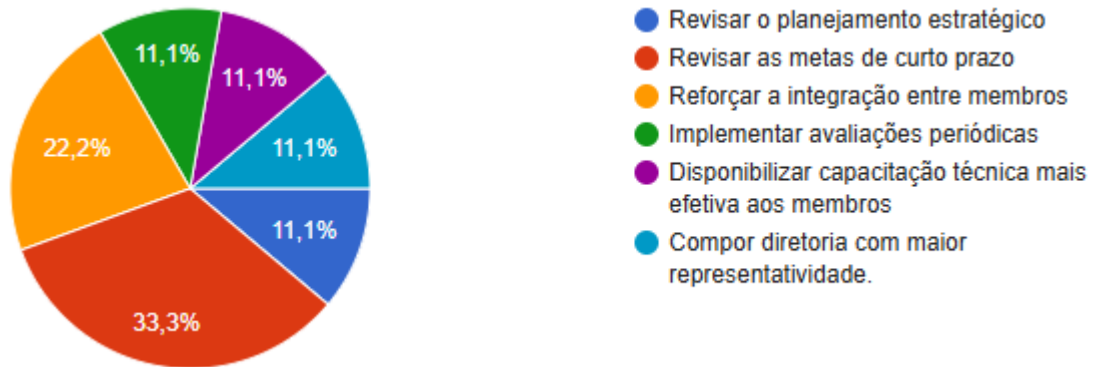
Como uma consequência disso, os resultados esperados pela implementação do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande poder ser afetados, já que o relacionamento entre as partes interessadas é essencial para lidar com tais conflitos de forma adequada (Blackstock *et al.*, 2012), como é o caso da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. No entanto, para que os assuntos pertinentes a essa temática sejam tratados corretamente, é importante ressaltar que, conforme Cordeiro (2011), a diversidade social dos componentes do Comitê de Bacia resulta em diversas visões de mundo que acabam refletindo na forma como cada membro percebe os recursos hídricos, no jeito como deve ser feito o seu uso e na maneira de solucionar problemas.

Somando-se a isso, a Figura 5 aponta ainda a capacidade técnica dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande como um fator interno que pode afetar diretamente a implementação do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA. Nesse âmbito, a participação da comunidade nas tratativas da gestão de recursos hídricos, por meio do Comitê, é um processo político. Mesmo que o objetivo seja promover a inclusão de todos os interessados na temática, nem sempre a participação vai acontecer da forma desejada, pois há a necessidade de possuir conhecimento técnico para participar ativamente (Mancilla-García; Bodin, 2019).

Demetropoulou *et al.* (2010) complementam ainda que a gestão dos recursos hídricos envolve questões complexas que acabam gerando desigualdade na capacidade de influência dos distintos membros do Comitê de Bacia, principalmente no processo da tomada de decisão. Partindo dessa ideia, segundo os autores, nem sempre o fato de participar, apesar de ser preciso, será suficiente para gerar mudanças nos segmentos internos e externos, o que pode desencadear a resistência para que decisões sejam tomadas, conforme a Figura 5 aponta.

Após a identificação dos fatores internos de influência, buscou-se explicar a estratégia que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande poderia adotar para alinhar seus objetivos às metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande, como mostra a Figura 6. A revisão das metas de curto prazo se destacou nesse sentido, sendo que o INEMA (2022) estabelece que as ações, os indicadores e os pontos de controle devem ser claros dentro do programa de metas. Acerca desse fato e do apontamento dos partícipes sobre a revisão do Planejamento Estratégico, o INEMA (2022) propõe ainda que as atividades para alinhar os objetivos às metas devem levar em consideração uma dada situação bem estruturada, estrategicamente, de forma que se tenha uma área específica em particular para atuar, evitando que os atores envolvidos utilizem a proposta em outro cenário, tornando-se inadequada. Tal fato reforça a necessidade e a importância de realizar avaliações periódicas.

**Figura 6** - Estratégia que o Comitê da Bacia do Rio Grande poderia adotar para alinhar seus objetivos internos às metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande.



Fonte: o autor

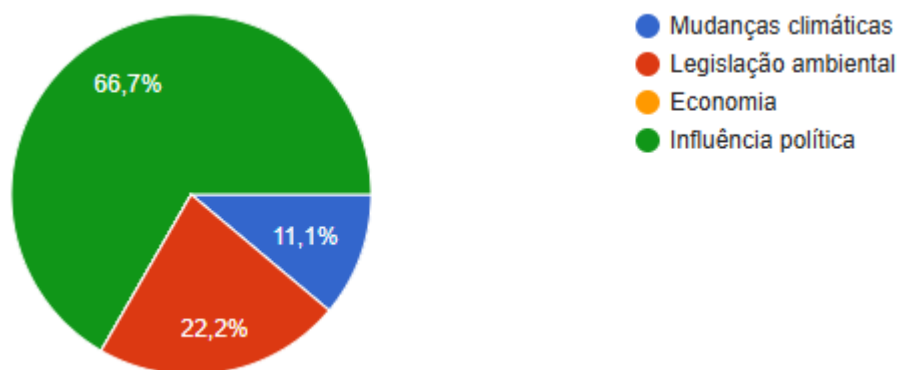
Ademais, sugeriu-se reforçar a integração entre os membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande e compor a diretoria do Comitê de Bacia com maior representatividade. Matos *et al.* (2017) corroboram com tais medidas ao indicarem que as diversas formas de participação são indispensáveis para construir a participação democrática e plural do Comitê de Bacia. Os autores acrescentam ainda que a gestão conjunta e participativa são essenciais para alcançar melhorias na sustentabilidade, na oferta e demanda por água e na promoção da segurança hídrica coletiva.

Nesse contexto, Sommerman (2013) informa que a tomada de decisão coletiva depende da integração entre os membros do Comitê de Bacia. Logo, considerando que os membros do Comitê são responsáveis pelos processos decisórios que defendem os interesses próprios e coletivos, inclusive por meio do direito ao voto, é importante que se tenha a competência técnica para isso, conforme identificado na visualização e análise da Figura 5.

O questionário procurou identificar o fator externo que pode afetar a implementação do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. Nesse sentido, foi possível observar, de acordo com a Figura 7, que a influência política é o fator mais impactante. Corroborando com tal resultado, Almeida, Vieira e Kashiwakura (2020) defendem que o segmento político tem força de influência em instituições, incluindo Comitês de Bacia. Sobre esse fato, Fernandes, Júnior e Oliveira (2022) acrescentam que as ações e a dependência de recursos podem estar ligadas a tal aspecto. Os autores salientam ainda que tal influência, no âmbito da gestão de

recursos hídricos, depende do contexto político, o que gera impulso às decisões e agências, fato que pode afetar a implementação do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande.

**Figura 7** - Fator externo que pode afetar diretamente a implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.



Fonte: o autor

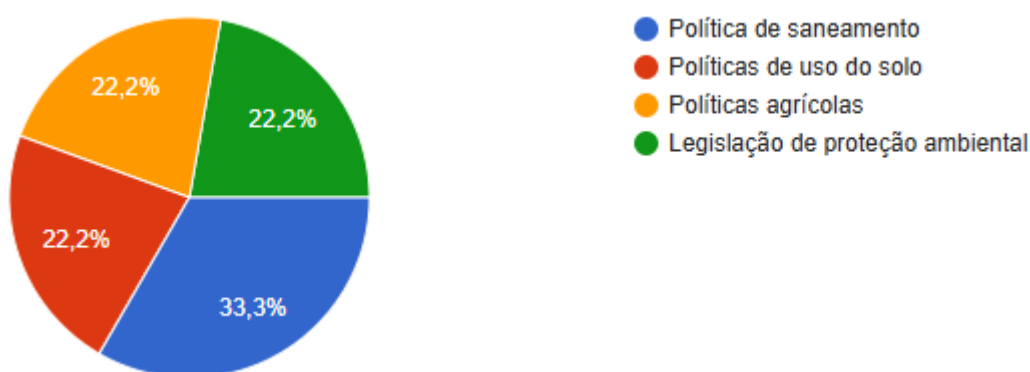
A legislação ambiental, fator destacado pelos respondentes, conforme mostra a Figura 7, pode afetar a implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande pelo fato de que muitas ações e penalidades previstas não ocorram na prática. Nesse âmbito, o INEMA (2022), aborda a necessidade da integração entre as políticas de gestão para que seja possível atender aos requisitos legais, principalmente em relação ao consumo de água na atividade de irrigação, o que requer fiscalização e conscientização.

Ademais, as mudanças climáticas também se inserem nesse escopo, já que sua ocorrência pode alterar a qualidade e a quantidade de água da Bacia Hidrográfica, o que afeta o funcionamento do agronegócio, ecossistemas, atividades cotidianas e todo o ciclo natural (Islam *et al.*, 2023). Nessa circunstância, é preciso reavaliar e atualizar o Plano de Recursos Hídricos da RPGA para se adequar ao novo cenário, alterando políticas e práticas que ocorrem a partir dos da utilização dos recursos hídricos. A circunstância descrita corrobora com a análise da Figura 4, ao demonstrar que, de acordo com o que foi apresentado por meio da Teoria da Contingência, a partir da variação de um fator, demais segmentos sentem a sua influência e, assim, surge a necessidade de mudança.

Ao considerar o âmbito das políticas públicas, os partícipes consideram que políticas agrícolas, de uso do solo, de saneamento, bem como a legislação de proteção ambiental conseguem impactar mais as ações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, de acordo

com a Figura 8. O impacto das política de saneamento e de uso do solo pode estar relacionada à convergência entre ambas, em que Trindade e Hoornbeek (2020) apontam que tal integração almeja a mitigação dos conflitos de uso múltiplo e a instauração da preocupação acerca da finitude e vulnerabilidade dos recursos hídricos.

**Figura 8** - Política pública de maior impacto sobre as ações do Comitê de Bacia.



Fonte: o autor

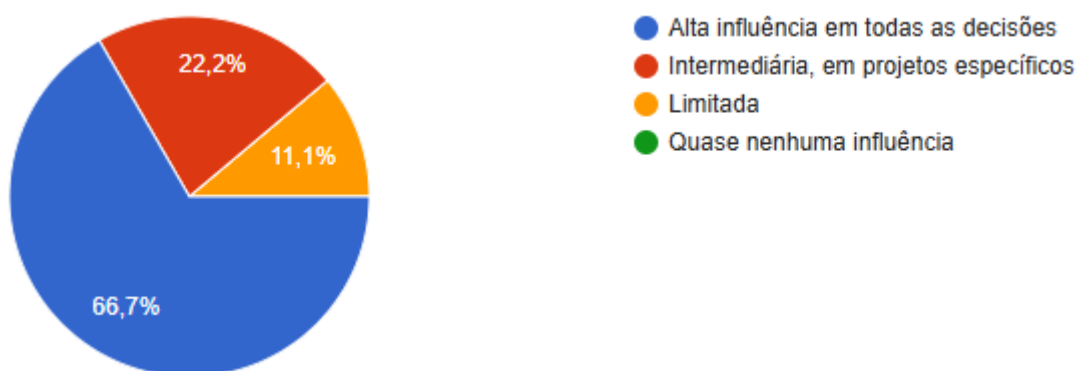
Levando em consideração as políticas agrícolas apontadas na Figura 8, seu impacto pode estar associado ao fator econômico regional, o que interfere na agência do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Tais políticas focam na capacidade produtiva agrícola ao longo do tempo (Jansen *et al.*, 2023). Entretanto, o autor adverte sobre a necessidade de o Comitê de Bacia fazer o monitoramento das políticas agrícolas, avaliando se a quantidade de água utilizada é compatível à sua precisão e se há o mantimento da qualidade. Em relação à política de legislação à proteção ambiental, percebe-se que sua vigência existe para promover a segurança hídrica de conservação da quantidade e da qualidade de recursos hídricos disponíveis e utilizados, conforme a Figura 7 demonstrou.

Em relação à influência dos órgãos governamentais na definição de prioridades do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, boa parte dos respondentes afirmaram que se trata de uma alta participação, conforme exposto na Figura 9. Acerca desse fato, o INEMA (2022) defende que as instituições são essenciais para desenvolver um cronograma de ações específicas voltadas à realidade da bacia, por isso exerce forte influência.

Além disso, segundo Fiirst e Beuren (2021), os órgãos governamentais auxiliam na identificação dos fatores contingenciais, mediando estratégias junto ao Comitê, principalmente visando a implementação de práticas políticas, com o objetivo de ampliar o desenvolvimento

socioeconômico, o que aumenta ainda mais a sua influência em ações do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. A partir dos resultados, é possível compreender que há um auxílio mútuo na busca por soluções que sejam incorporadas aos posicionamentos assumidos pelo Comitê, conforme orienta a Teoria da Contingência (Zaefarian *et al.*, 2013).

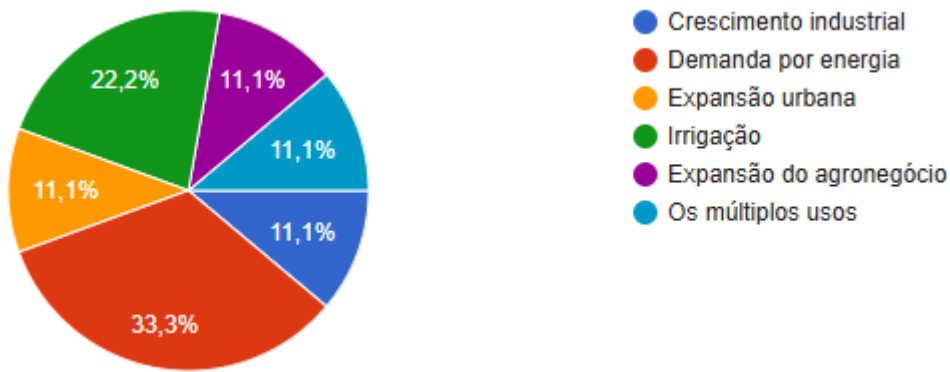
**Figura 9** - Influência dos órgãos governamentais na definição de prioridades do Comitê da Bacia do Rio Grande.



Fonte: o autor.

A Figura 10 representa os resultados encontrados sobre a demanda econômica regional que mais afeta o Comitê de Bacia, em relação às suas decisões, de acordo com os pesquisados. Logo, percebe-se a alta influência da requisição energética e da irrigação, nesse contexto. Tal fato é decorrente das atividades do agronegócio na região Oeste da Bahia (Moreira; Silva, 2010). Nesse aspecto, o uso da água em atividades agrícolas está cada vez mais gerando conflitos com os usos ambientais, por isso pode haver influência no momento da tomada de decisão por parte do Comitê de Bacia (Surdyk *et al.*, 2025).

**Figura 10** - Demanda econômica regional que mais afeta as decisões do Comitê de Bacia.

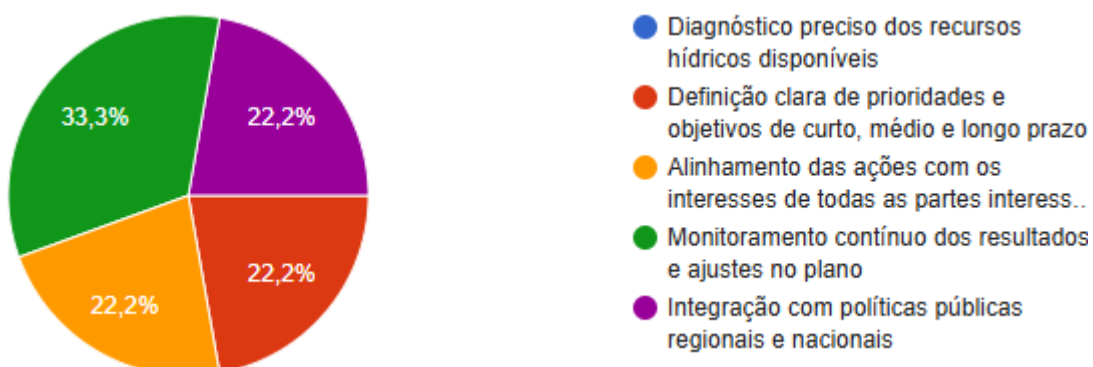


Fonte: o autor.

Já Arthington *et al.* (2018) e O'Brien *et al.* (2019) indicam, ainda em relação aos resultados indicados por meio da Figura 10, que a prática do uso múltiplo da água, como alocação para atividades básicas do ser humano, uso industrial e agropecuária, sem considerar a sustentabilidade, pode colocar o ecossistema e todos os usuários em risco.

Levando em consideração esse cenário, com o intuito de evitar que se inicie uma crise ecossistêmica, a Teoria da Contingência pode promover o ajuste entre as demandas apontadas na Figura 10, estruturando-as estrategicamente para que coexistam (Iredele; Tankiso; Adelowotan, 2020), diminuindo os impactos no desempenho do Comitê de Bacia. A partir disso, Oro e Lavarda (2019) afirmam que o ajuste de inconformidades é essencial para definir estratégias de gestão diante de incertezas, como é o caso. Nesse sentido, para a definição de estratégias viáveis às especificidades da RPGA do Rio Grande, foi questionado aos partícipes sobre os aspectos mais relevantes do Planejamento Estratégico para a gestão integrada dos recursos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

**Figura 11** - Aspecto do Planejamento Estratégico considerado mais relevante para a gestão integrada dos recursos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.



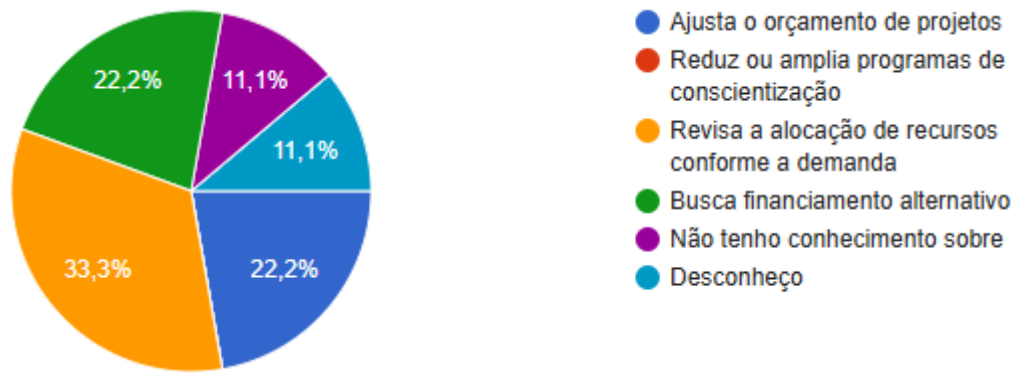
Fonte: o autor.

A Figura 11 demonstra que a maioria dos participantes considera relevante realizar o monitoramento contínuo dos resultados e ajustes no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. Tal monitoramento pode ser feito por meio de um sistema de informações que integre os órgãos gestores e os instrumentos de gestão, com o intuito de acompanhar o desenvolvimento de atividades em tempo real, gerar dados confiáveis e planejar intervenções necessárias (ANA, 2021). Em relação aos potenciais ajustes no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande para promover a estratégica integração dos instrumentos de gestão, Plant, Aldea e Hillegersberg (2025) defendem que os ajustes, em decorrência de tais fatores, podem ocasionar o melhor funcionamento do sistema de informação para monitoramento, gerando uma maior eficiência gerencial.

É possível ainda relacionar o aspecto anterior ao fator também indicado na Figura 11, que é a integração com políticas públicas regionais e nacionais. De acordo com o INEMA (2022), essa integração pode fortalecer o modelo de governança proposto no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, além de facilitar o processo de fornecimento e tratamento de informação confiáveis acerca da Bacia Hidrográfica, o que é benéfico para o Planejamento Estratégico. Somando-se a isso, outro aspecto destacado foi a definição de prioridades e objetivos, o que é importante para que todos entendam os objetivos, as metas e quais ações devem ser tomadas para que se atinja o esperado (Santos; Hoegen, 2022). Somando-se a isso, o alinhamento das ações com os interesses dos membros do Comitê de Bacia foi apontado, reforçando a tensão existente pela complexidade do uso múltiplo da água, sendo importante explorar o Planejamento Estratégico, nesse meio, para que a gestão integrada consiga atender a essa demanda (Martins *et al.*, 2021).

Segundo Alkilani e Loosemore (2022), a Teoria da Contingência apresenta que a escolha de como se adaptar em resposta às mudanças de cenários provocadas pelos fatores contingenciais irá depender do contexto, do objetivo e da estratégica usada. Pensando nisso, o questionário indagou sobre as ações adotadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande ao ocorrer flutuações econômicas, conforme pode ser observado na Figura 12.

**Figura 12** - Como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande adapta suas ações em função das flutuações econômicas regionais.



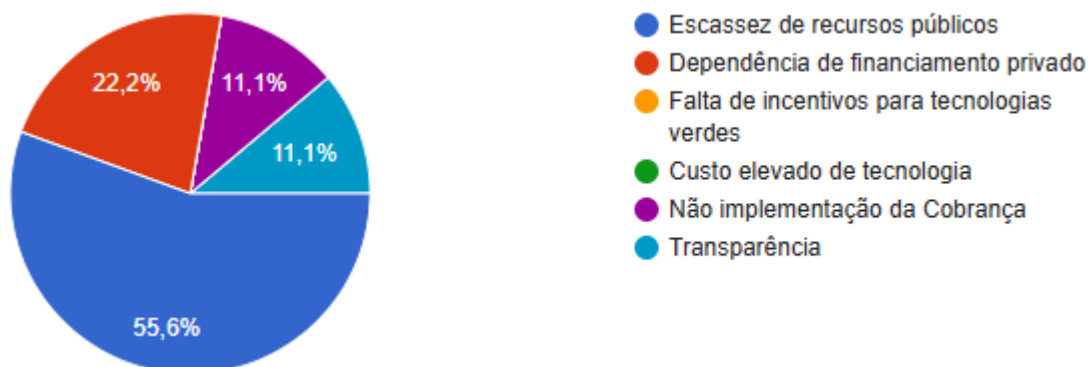
Fonte: o autor.

Ao analisar os resultados encontrados, é possível identificar que a revisão acerca da alocação de recursos é a atividade de destaque, sendo que a o ajuste de orçamento de projetos e a busca por financiamento alternativo também se enquadram como respostas. Como observado nas Figuras 2 e 5, o segmento econômico é bastante importante e influente nas questões do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Logo, o desenvolvimento de ações para se adaptar às flutuações econômicas é essencial, visto que trata-se de um fator que pode definir o sucesso da gestão colaborativa (Fleishman, 2004).

Trindade e Hoornbeek (2020) propõem ainda que a ausência de posicionamento frente às variações econômicas pode prejudicar o modelo de gestão de recursos hídricos. Assim, entende-se que os instrumentos de gestão contidos no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande podem sofrer impacto, caso não haja a adesão de uma posição em decorrência de mudanças econômicas. Ademais, alguns participantes afirmaram desconhecer e não ter conhecimento sobre as medidas de ajuste.

Ainda nesse contexto, o questionário buscou identificar a maior barreira financeira que o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande enfrenta para implementar as metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. A Figura 13 contém os resultados, sendo que é possível identificar que boa parte dos partícipes considera a escassez de recursos públicos e a dependência de financiamento privado como obstáculos. Tal situação pode estar relacionada ao estabelecimento de regras e procedimentos que dificultam a arrecadação (OECD, 2024).

**Figura 13** - Maior barreira financeira que o Comitê de Bacia enfrenta para implementar as metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande.



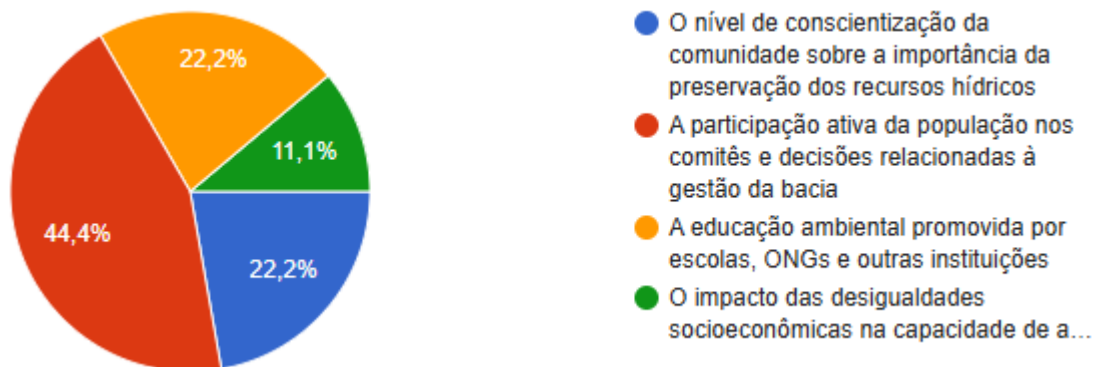
Fonte: o autor.

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2024), por meio de seu relatório intitulado Impulsionando o Desempenho de Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico do Brasil, informa que a receita necessária para o pleno funcionamento do Plano de Recursos Hídricos e do Comitê de Bacia deve ser proveniente da cobrança pelo uso da água. Porém, como tal instrumento não propicia o resultado financeiro necessário, acaba-se criando uma relação de dependência em relação aos recursos externos, o que pode ocasionar preocupação, principalmente ao considerar sua capacidade de atuar independentemente no futuro (OECD, 2024).

Além disso, conforme a Figura 13, a transparência pode ser considerada uma barreira pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande pelo fato de que existem muitas questões complexas que precisam ser debatidas e analisadas. Porém, o INEMA (2022) defende a utilização do sistema de informação gerencial também para fins de tornar os dados mais acessíveis e transparentes.

Outro tópico averiguado através do questionário foi em relação ao fator social de maior influência sobre a eficácia do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. A Figura 14 indica que parte dos participantes entende que a participação ativa da população no Comitê de Bacia e nas decisões tomadas é impactante. Os demais respondentes abordam a conscientização e a educação ambiental como aspectos influentes, além também da análise de desigualdades socioeconômicas na capacidade de acesso e uso sustentável dos recursos hídricos.

**Figura 14** - Fator social de maior influência sobre a eficácia do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande.



Fonte: o autor.

Levando em consideração os resultados encontrados, Seelen *et al.* (2019) afirmam que para a gestão hídrica ocorrer de forma eficaz, os aspectos sociais, como cultura, conscientização, participação, educação e fatores regionais devem ser analisados ao realizar o planejamento do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica. Corroborando com tal ideia, Dickinson *et al.* (2012) indicam que a participação e o envolvimento dos cidadãos no processo de gestão são essenciais para desenvolver iniciativas de conscientização sobre os usos múltiplos da água e para a colaboração com o Comitê de Bacia, conforme demonstram os resultados da Figura 14.

Ademais, é importante destacar que o envolvimento social na prática de gestão de recursos hídricos inclui a percepção de ameaças em relação à qualidade e disponibilidade desse recurso (Seelen *et al.*, 2019). Assim, há um incentivo acerca do comportamento ambiental responsável, executando ações presentes no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, em conjunto com o Comitê de Bacia, para promover a minimização de conflitos.

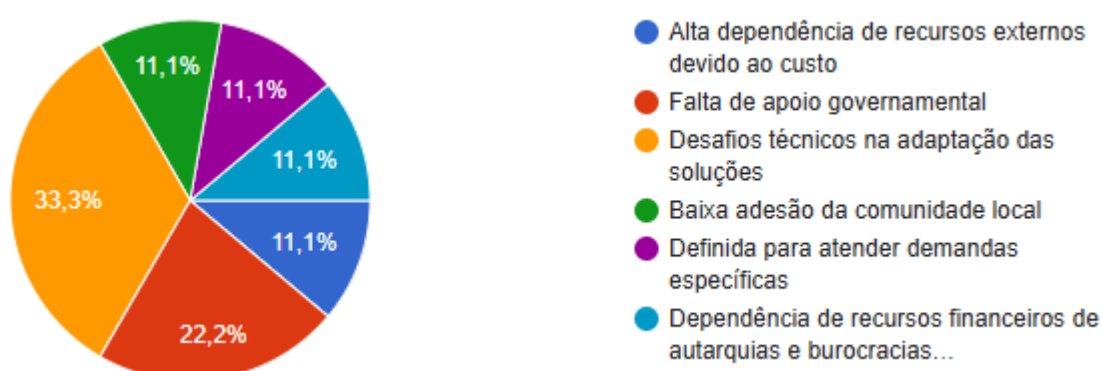
Nesse sentido, o Relatório de Monitoramento Global da Educação de 2016, pela UNESCO, indica que, quanto maior o nível educacional do cidadão, maior será o valor percebido e aplicado acerca do tratamento de questões sustentáveis, como é o caso (GEM, 2016). Bybee (2006) reforça ainda que o ambiente científico é capaz de desenvolver o pensamento crítico, o que é essencial para membros participantes e atuantes nas questões sobre o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande.

Logo, observando os resultados da Figura 14, entende-se que há certa influência socioeconômica. Seelen *et al.* (2019) destacam que fatores educacionais, econômicos e de

esfera social determinam a visão pessoal em relação à sua relação com a água. Assim, percebe-se que a forma como o cidadão interage com esse bem depende de vários fatores e pode influenciar na sua consciência acerca do uso, da disposição e na capacidade de proteção aos recursos hídricos da bacia. Então, os membros do Comitê de Bacia podem almejar praticar as ações presentes no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, de acordo com seus interesses pessoais, fazendo com que o Comitê tenha que adaptar as metas para trabalhar com tal questão complexa de interesses pessoais e coletivos, segundo os autores.

Outro ponto abordado no questionário foi o aspecto tecnológico, em que buscou-se entender o maior desafio enfrentado pelo Comitê de Bacia na implementação de soluções tecnológicas inovadoras, conforme a Figura 15. É possível perceber que existe bastante dificuldade com desafios técnicos que consigam adaptar soluções, segundo a figura, já que, de acordo com Morais, Fadul e Cerqueira (2018), a capacidade técnica dos membros do Comitê de Bacia podem acabar dificultando tal processo, em conjunto com a falta de olhar crítico para identificar problemas e propor soluções inovadoras. Além disso, tal cenário pode gerar a resistência da comunidade, pois os membros podem nem entender o contexto situacional. Gutiérrez (2006) argumenta que o fortalecimento de uma base técnica é fundamental para promover o sucesso da participação social nesse contexto inovador e tecnológico.

**Figura 15** - Maior desafio enfrentado pelo Comitê de Bacia na implementação de soluções tecnológicas inovadoras.



Fonte: o autor.

Desse modo, para propor e implementar soluções tecnológicas, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande necessita enfrentar desafios voltados à disponibilização de recursos financeiros e apoio governamental, conforme observado na Figura 15. Nesse âmbito, problemas

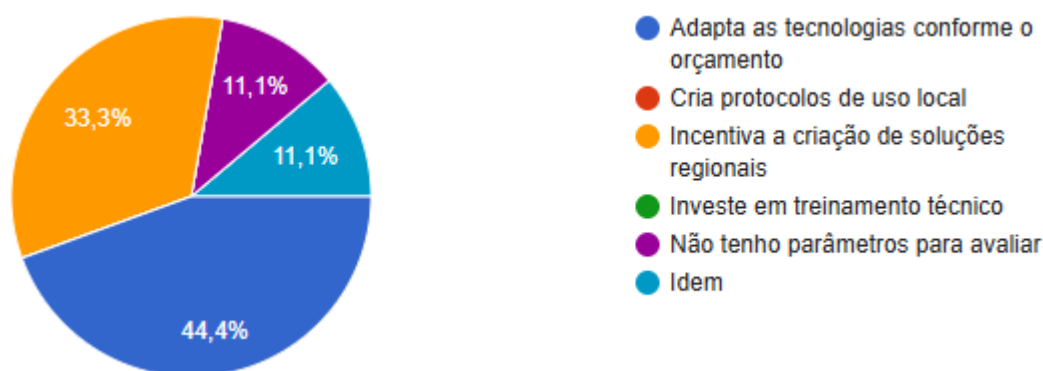
de sustentabilidade técnica e financeira podem estar ligadas à carência de apoio e autonomia no campo político (Gutiérrez, 2006), o que corrobora com as respostas obtidas e representadas na Figura 15.

Somando-se a isso, Morais, Fadul e Cerqueira (2018) destacam que a falta de recursos financeiros, no contexto da gestão hídrica pelo Comitê de Bacia, pode ser uma questão de prioridades, em que outros setores têm preferência e maior atenção, enquanto que a tratativa dos recursos hídricos acaba sofrendo restrições. Outro fator influente nessa questão é a cobrança pelo uso da água, em que pode haver confusão acerca do entendimento de seu funcionamento, o que a pode tornar uma ação impopular (Brito; Aguiar, 2019), dificultando o recolhimento desse recurso importante para o desenvolvimento de ações inovadoras e tecnológicas pelo Comitê de Bacia.

Ademais, outra resposta obtida aponta que as soluções tecnológicas apresentam limitações quanto ao alcance, sendo desafiadoras no sentido de atender apenas demandas específicas. Nesse âmbito, o INEMA (2022) afirma que, embora abarque um domínio diverso de questões, existem condições específicas que atendam apenas algumas particularidades.

Considerando os desafios apontados na Figura 15, o questionário procurou identificar as adaptações feitas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande para adotar tecnologias específicas para sua necessidade. A Figura 16 mostra que as tecnologias são adaptadas conforme o orçamento disponível para tal, confirmando as respostas expostas na Figura 15, em que nota-se a forte influência do segmento econômico no sucesso de implementações tecnológicas.

**Figura 16** - Como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande lida com a adaptação de tecnologias para a realidade local.



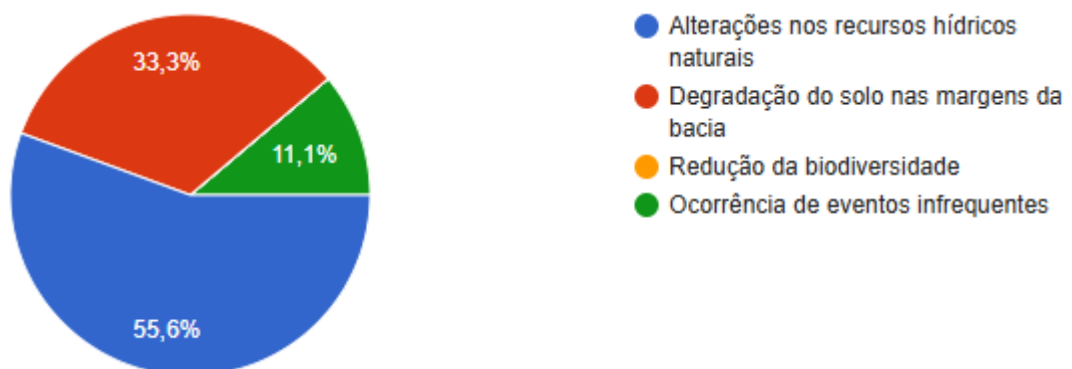
Fonte: o autor.

Nesse sentido, as práticas adotadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande se enquadram na proposição da Teoria da Contingência sobre a realização de adaptações entre os fatores contingenciais, como econômicos e tecnológicos, para ajustar-se ao contexto e melhorar o desempenho das medidas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande e do funcionamento do Comitê de Bacia (Plant; Aldea; Hillegersberg, 2025). Assim, Wilden *et al.* (2013) reforçam que tais adaptações têm caráter dinâmico, já que são requisitadas para manter o ajuste em relação ao ambiente, mas podem precisar de adequações em qualquer momento, devido à relatividade.

Dessa maneira, conforme a Figura 16, há incentivo para a criação de soluções regionais para adaptar-se à realidade da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Tal prática mostra-se como essencial para alavancar a inserção e a manutenção da tecnologia pelo Comitê de Bacia, pois, segundo Santana (2018), existem diversas inovações no mercado para atender demandas de várias localidades, mas que podem não atender às necessidades específicas da região por possuírem valor elevado, ou por não se encaixarem nos aspectos da realidade local.

Outro assunto levantado pelo questionário foi sobre o impacto ambiental mais influente na definição das metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. A Figura 17 mostra que alterações nos recursos naturais, degradação do solo e ocorrência de eventos infrequentes são os mais influentes, nesse contexto.

**Figura 17** - Impacto ambiental mais influente na definição das metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande.



Fonte: o autor.

Os resultados expostos na Figura 17 necessitam de bastante atenção, já que as alterações nos recursos hídricos, fator de destaque, podem estar relacionadas às mudanças climáticas que são influenciadas pelas ações humanas, podendo gerar variações na disponibilidade de água e riscos ambientais, sociais e econômicos (Mello *et al.*, 2008). Nesse sentido, pode-se gerar mudanças nas vazões disponíveis, comprometendo o potencial de realizar abastecimento do volume de água alocado em distintos usos.

Ademais, Back (2023) evidencia que o consumo excessivo, em decorrência das atividades econômicas, também podem provocar alterações nos recursos hídricos. Tal fato demonstra que o Comitê de Bacia precisa se atentar à necessidade de compreender a demanda por água e a sua disponibilidade para ajustar a utilização sem prejudicar a sua disposição, usando o Planejamento Estratégico.

Em relação à degradação do solo apontada na Figura 17, Barbosa *et al.* (2015) apontam que sua causa pode estar relacionada ao desmatamento, invasão às Áreas de Preservação Permanente (APP), expansão agrícola, urbanização e fenômenos climáticos. Nesse sentido, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande necessita articular-se de forma que seja possível tratar as potenciais causas e garantir a minimização de impactos negativos à sustentabilidade, por meio dos instrumentos presentes no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. Acerca disso, Efthimiou, Lykoudi e Karavitis (2017) enfatizam que é essencial desenvolver estratégias que exponham a importância da proteção ao solo atrelada ao efetivo gerenciamento dos recursos hídricos.

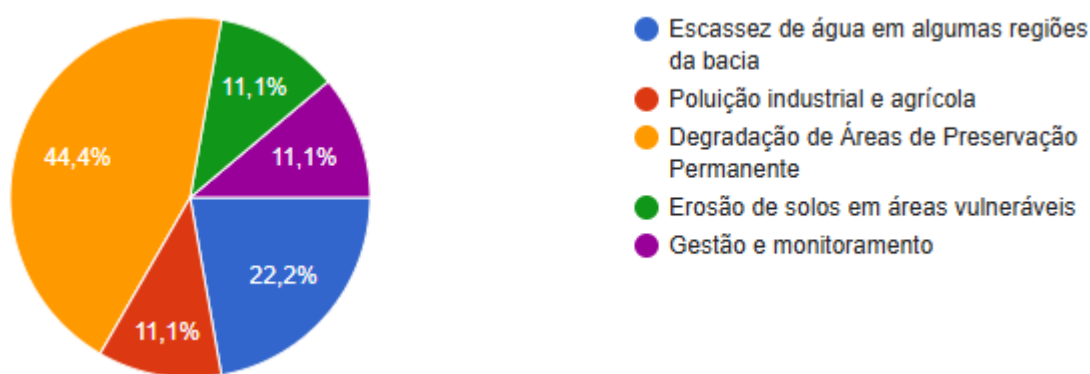
Desse modo, conforme visto na Figura 17, a ocorrência de eventos extremos pode impactar também nas metas do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, por afetar a segurança hídrica. O INEMA (2022) indica que esses eventos podem ser alagamentos, secas, uso múltiplo da água e rompimento de infraestruturas. Assim, surge a precisão de alterar as atividades e se adequar a outro contexto, sendo que esse feito carece de capacidade técnica e gestão fortificada.

Ainda nesse âmbito, o questionário visou a identificação do principal desafio ambiental enfrentado pelo Comitê de Bacia ao implementar o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande. Através da Figura 18, é possível perceber que a degradação de APPs se destaca, o que é bastante preocupante, pois demonstra que, mesmo que tais áreas sejam protegidas legalmente, existem riscos à sua preservação por causa de ações humanas, o que pode resultar em poluição, desmatamento, perda da vegetação nativa e contaminação da Bacia Hidrográfica (Pereira; Pereira, 2012). Esse fenômeno expõe ainda a necessidade do fortalecimento do

Planejamento Estratégico e de leis que consigam mitigar os impactos ambientais e possibilitar o atingimento das metas do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica.

Assim, Souza (2020) determina ainda que o uso de tecnologias pode colaborar com o monitoramento das APPs e auxiliar na tomada de decisão acerca do diagnóstico ambiental, o que possibilita a recuperação e a proteção das áreas em questão. Corroborando com isso, Carvalho Neto (2020) contribui ao destacar a importância de ações estratégicas atreladas ao uso de inovações tecnológicas para localizar as APPs, usando imagens precisas e delimitando o território para a expansão agrícola.

**Figura 18** - Principal desafio ambiental enfrentado pelo Comitê de Bacia ao implementar o Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Rio Grande.



Fonte: o autor.

Ademais, a escassez de água em regiões da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, destacando a região leste da RPGA, necessita de uma análise diferenciada e específica para atender às necessidades da área. Nesse contexto, o INEMA (2022) propõe que o Comitê de Bacia desenvolva um processo de gestão para monitorar a disponibilidade hídrica e aprimore as ações específicas para os usos múltiplos em caso de menor volume de água disponível. O órgão aborda ainda a importância do meio social para alavancar ideias e práticas de uso sustentável nesta região.

Nessa conjuntura, é possível perceber a aplicabilidade da Teoria da Contingência, já que, em uma mesma Bacia Hidrográfica, existem características distintas entre as regiões, nesse caso entre as porções oeste e leste, em que a disponibilidade hídrica é diferente. Tal fato demonstra que a Teoria pode ser usada no intuito de fazer um rearranjo das estratégias do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica de forma que os fatores contingenciais sejam

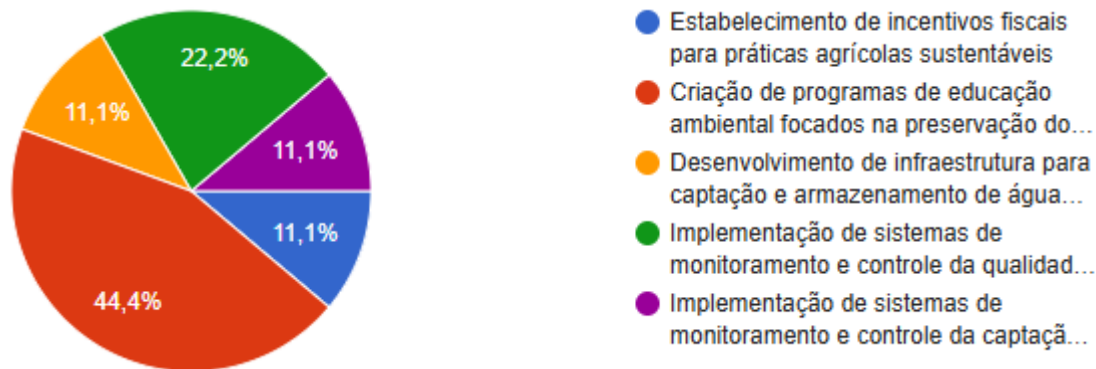
ajustados para atender as necessidades de cada área, de acordo com as suas características (Júnior; Pereira, 2023). Dessa maneira, busca-se o melhor desempenho na aplicação do Plano de Recursos Hídricos ao executar propostas que consigam contemplar dois distintos cenários.

Outros desafios mencionados na Figura 18 se relacionam à gestão e monitoramento, bem como à poluição proveniente da indústria e do segmento agrícola. Tal gestão pode ser entendida como um desafio para a implementação do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica pelo fato de que há conflitos de interesse pelo uso múltiplo da água, existem pressões legais e ainda a complexidade de se relacionar e se ajustar aos demais fatores já identificados (Lima; Lima; Moreira, 2022). Considerando a forte presença e influência do agronegócio na região, existe ainda, além do alto consumo hídrico, a poluição, o que pode comprometer os padrões de segurança hídrica, segundo Lima, Pignati e Pignatti (2020).

Beuren e Fiorentin (2014) acentuam, em relação à Teoria da Contingência, que os fatores contingenciais influenciam no funcionamento da organização e, portanto, devem ser tratados e controlados continuamente, já que são susceptíveis ao ambiente. Para isso, Almeida, Garcia e Freire (2020) destacam que é preciso ter pensamento sistêmico para acompanhar tais alterações e desenvolver ações de controle. Levando em consideração tais apontamentos e o levantamento acerca dos fatores internos e externos que influenciam as decisões do Comitê de Bacia e, conseqüentemente, a execução do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, o questionário buscou abordar práticas que possam ser úteis nesse contexto.

Desse modo, o questionário procurou conhecer a política pública mais eficaz para melhorar a gestão hídrica na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, na percepção dos partícipes. A Figura 19 ilustra os resultados encontrados, em que nota-se a criação de programas de educação ambiental com foco na preservação dos recursos hídricos com destaque. Tal prática é fundamentada por Coelho *et al.* (2024) ao afirmarem que a consciência ambiental tornou-se um artifício primordial na busca pela gestão do desenvolvimento sustentável ao focar em estratégias educacionais que visam a minimização de conflitos por uso múltiplo da água. Dessa maneira, Santos (2008) afirma que tais estratégias estão voltadas à transformação de valores sociais, de conhecimento e à construção de um senso crítico e consciente.

**Figura 19** - Política pública mais eficaz para melhorar a gestão hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.



Fonte: o autor.

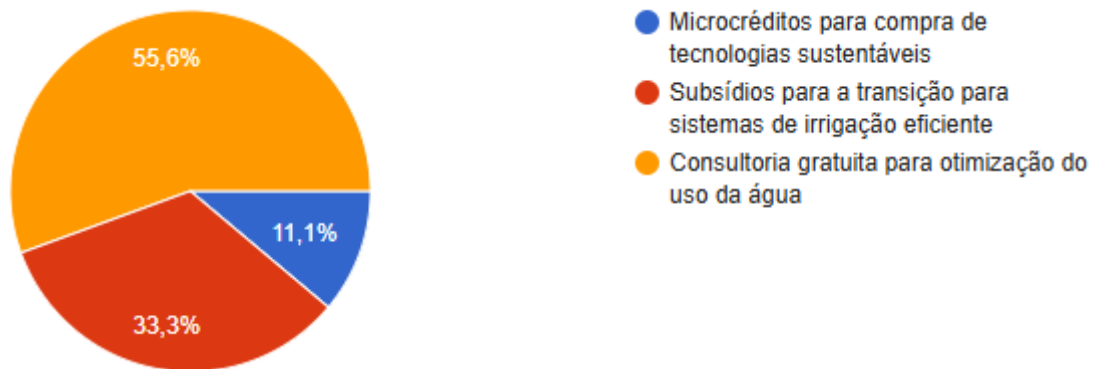
Outros participantes defenderam a implementação de sistemas de monitoramento e controle da qualidade da água, ação que, segundo Troxell *et al.* (2024), facilita a visualização integrada da Bacia Hidrográfica, com dados reais, confiáveis e acessíveis para todos os envolvidos nas questões. Os autores citam ainda que, através dessa prática, torna-se mais fácil identificar problemas adversos, principalmente na qualidade da água, garantindo eficácia na gestão da Bacia.

A Figura 19 aborda também o desenvolvimento de infraestrutura para captação e armazenagem da água da chuva. Tal proposta é bem interessante para proporcionar melhorias na gestão da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, principalmente na região leste que, conforme discutido na análise da Figura 18, passa por situações de escassez hídrica. Nesse sentido, o INEMA (2022) verifica que esse instrumento de gestão pode reduzir a vulnerabilidade em períodos de seca e possibilitar a manutenção de suas atividades e também o desenvolvimento sustentável frente aos desafios existentes na Bacia.

Ademais, acerca dos incentivos fiscais para práticas agrícolas sustentáveis, Monteiro, Abreu e Angeli (2024) defendem que, a partir dessa prática, pode ser que os componentes desse setor econômico busquem investir em soluções sustentáveis focando não somente nesse parâmetro, mas buscando também adquirir vantagem competitiva por diferenciação frente a outros mercados. Como consequência disso, Boutraa (2010) indica que a eficiência do uso da água pode impulsionar maiores retornos financeiros aos interessados e propiciar uma gestão eficiente a todos os envolvidos. Tal fato tem bastante aplicabilidade na Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

Nessa conjuntura, o questionário abordou também o tipo de apoio financeiro mais efetivo para incentivar pequenos produtores a adotarem práticas de conservação hídrica na RPGA do Grande, já que tal grupo é de suma importância para a economia da região. Os resultados obtidos estão dispostos na Figura 20.

**Figura 20** - Tipo de apoio financeiro mais efetivo para incentivar pequenos produtores a adotarem práticas de conservação hídrica na RPGA do Grande.



Fonte: o autor.

Percebe-se que boa parte dos respondentes identificaram a consultoria gratuita para otimizar o uso da água como prática efetiva para a conservação hídrica da RPGA do Grande. O INEMA (2022) define consultoria como uma fonte de conhecimento capaz de contribuir para o aprimoramento de ações por meio de propostas que são constantemente praticadas, analisadas e melhoradas. Nesse caso, a consultoria pode auxiliar no processo de disseminação de práticas sustentáveis que ensinam aos pequenos produtores como, efetivamente, contribuir para a gestão hídrica eficiente na Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

Além disso, tratando-se do fornecimento de microcréditos para a compra de tecnologias sustentáveis e subsídios para transitar para sistemas de irrigação eficientes, que também foram apontados pelos pesquisados, Santos, Schneider e Santoyo (2024) afirmam que são recursos importantes para estimular a produção agrícola sustentável. Porém, tais atividades precisam de investimentos financeiros. Assim, percebe-se a necessidade de adaptações financeiras para contemplar as ações que possam atingir o objetivo de alcançar práticas sustentáveis através dos pequenos produtores. Segundo Rodrigues (2018), a combinação do capital econômico, social e tecnológico pode ser crucial para designar um trajeto de conservação hídrica na Bacia Hidrográfica, conforme indica a Teoria da Contingência.

De acordo com Mease *et al.* (2018), é necessário envolver a população no enfrentamento de desafios acerca da gestão de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, já que estão mais próximos da realidade e são essenciais para a aceitação e o desenvolvimento de soluções presentes no Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. Nesse âmbito, o

questionário abordou, junto aos partícipes, quais ações são mais efetivas no engajamento da comunidade em questões hídricas da RPGA do Grande. Os resultados estão expostos na Figura 21.

**Figura 21** - Ação considerada mais efetiva para engajar a comunidade nas questões hídricas da RPGA do Grande.



Fonte: o autor.

É possível perceber que mais da metade dos respondentes entendem que a criação de programas de incentivo financeiro às práticas de conservação hídrica podem se mostrar eficientes no envolvimento da sociedade na gestão hídrica. O desenvolvimento deste programa pode despertar o interesse da comunidade, ao ser incentivada financeiramente, para fomentar estratégias que sejam úteis para a gestão de recursos hídricos, além de manter a sociedade informada e comprometida com minimização de conflitos nessa região (Iqueira *et al.*, 2021).

Ademais, no contexto educacional, em que a realização de oficinas, cursos e campanhas foram indicadas pelos respondentes, como visto na Figura 21, pode-se obter contribuição no engajamento comunitária nas questões hídricas, já que gera-se uma compreensão crítica acerca de como a água é percebida, além de desenvolver habilidades para resolver conflitos por uso múltiplo da água na Bacia Hidrográfica (Dill; Carniatto, 2020). Mas, Cabral e Feitosa (2024) informam que, para alcançar o objetivo de envolver a sociedade e ter o impacto almejado, as ações precisam ser planejadas e integradas às políticas.

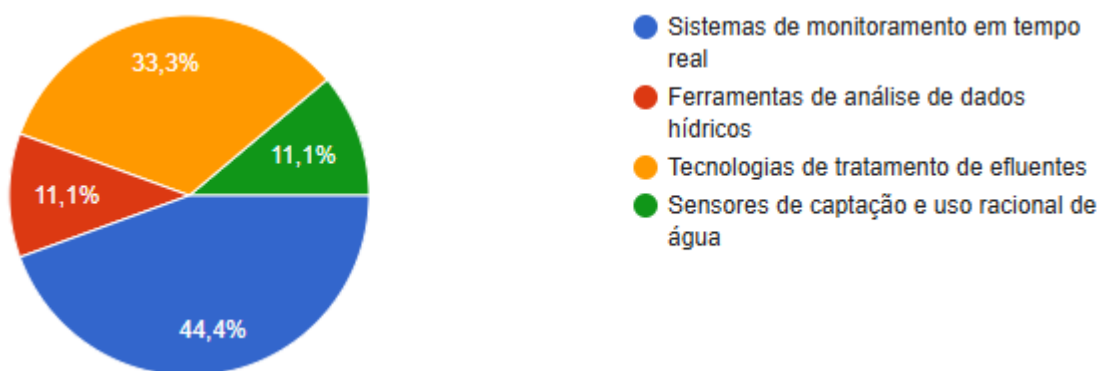
Também citado, o monitoramento pode se mostrar eficaz no envolvimento social na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, pois, de acordo com Von Der Porten e De Loë (2013), abre espaço para que a comunidade acompanhe as ações e informações da região de bacia, além de conseguir expressar sua percepção e vivência em práticas colaborativas de coleta, análise e interpretação de dados referentes à quantidade e qualidade da água. Com isso, pode-se ter um

aumento no leque de possibilidades de tomadas de decisões e, conseqüentemente, na capacidade de melhoria da gestão dos recursos hídricos.

Outra questão evidenciada no questionário foi a respeito das tecnologias que podem ser priorizadas para melhorar a gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, conforme a Figura 22. Parte dos respondentes apontou que pode-se focar em sistemas de monitoramento em tempo real, sendo que Gleick e Iceland (2018) afirmam que tal ação pode garantir a segurança hídrica ao acompanhar questões de qualidade e quantidade hídrica. Nesse âmbito, pode-se enquadrar ainda os sensores de captação e uso da água, também presentes na Figura 22.

Acerca disso, Cunha e Baracho (2019) argumentam que os sensores interligados aos sistemas de monitoramento em tempo real podem ser úteis para a administração pública, Comitê de Bacia e órgãos governamentais, pois são capazes de se comunicar ao coletar dados diariamente, examiná-los e disponibilizar em equipamentos, demonstrando grande aplicabilidade na gerência de recursos hídricos e permitindo que se tenha transparência.

**Figura 22** - Tecnologia priorizada para melhorar a gestão dos recursos hídricos na RPGA do Grande.



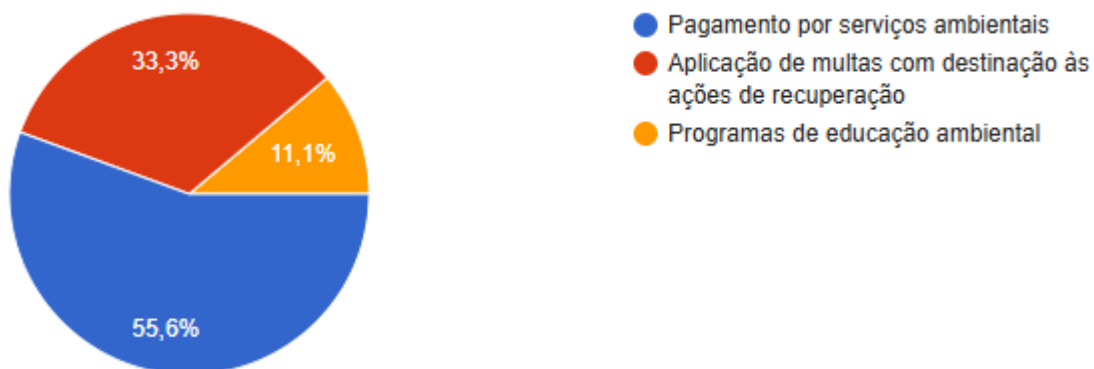
Fonte: o autor.

A partir da disponibilidade de dados e informações que sistemas de monitoramento e sensores de captação podem fornecer, pode ser mais claro e fácil identificar necessidades e propor aplicações para tratá-las. A Figura 22 demonstra que alguns participantes indicaram tecnologias de tratamento de efluentes como fator a ser priorizado na Bacia Hidrográfica do Rio Grande, sendo que tais resíduos podem ser de origem industrial, agrícola e ou doméstica. Apesar de toda a Bacia Hidrográfica estar exposta a essa problemática, a população rural da

RPGA é a mais afetada por causa da ausência de saneamento básico, segundo o INEMA (2022). Nesse caso, a falta de infraestrutura adequada pode comprometer o abastecimento de água e gerar ainda consequências para a segurança hídrica (INEMA, 2022). Por tais motivos, Peres, Hussar e Beli (2010) reforçam que meios tecnológicos podem acelerar a coleta de efluentes e evitar também que ocorra o seu descarte incorreto na Bacia Hidrográfica.

Ademais, buscou-se conhecer também as ações que poderiam ser incentivadas, com o intuito de recuperar as áreas degradadas que impactam na gestão de recursos hídricos da RPGA do Grande, conforme mostra a Figura 23. É possível notar um grande destaque na questão de pagamento por serviços ambientais, mostrando-se bastante promissora para impulsionar a recuperação de áreas degradadas, na percepção de mais da metade dos respondentes. Tal ação, na perspectiva de Farley e Constanza (2010), se constitui como um mecanismo de gerenciamento de ecossistemas, a partir de incentivos econômicos. Engel e Muller (2016) complementam que trata-se de uma estratégia de valorização dos serviços atrelados à gestão de recursos hídricos na bacia hidrográfica.

**Figura 23** - Ações que poderiam ser incentivadas, com o intuito de recuperar as áreas degradadas que impactam os recursos hídricos da RPGA do Grande.



Fonte: o autor.

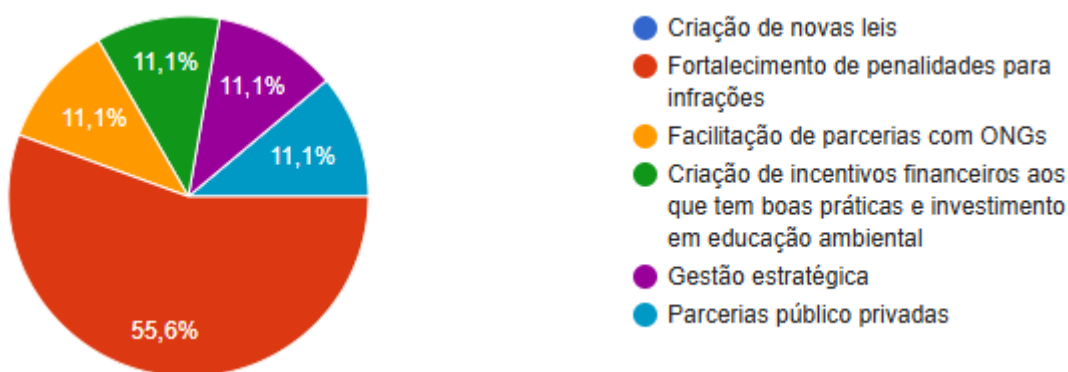
Nesse sentido, percebe-se uma associação entre interesses ambientais, sociais e econômicos, conforme visualizado na Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Assim, a partir do incentivo financeiro para a execução de pagamento por serviços ambientais, pode-se obter maior empenho para a sua realização, o que pode gerar benefícios relacionados à recuperação de áreas degradadas (Travassos; Schult, 2013), como é o caso da RPGA do Grande, podendo tornar a gestão de recursos hídricos mais eficiente. Ou seja, os fatores mencionados exercem

influência entre si e, por isso, sofrem alterações conforme ocorrem mudanças no contexto em que estão inseridos, mas, se houver a devida modelagem de tais variáveis, pode-se obter a melhor performance em relação à gestão de recursos hídricos e, em específico, à recuperação de áreas degradadas. Uma vez que há o foco na tratativa de um fator, em decorrência da influência existente, as demais variáveis acabam sendo impactadas também, sendo que tal situação é validada pela Teoria da Contingência (Li; Lin, 2025).

Outros participantes responderam que a aplicação de multas pode se mostrar eficiente, desde que haja a destinação para ações de recuperação das áreas degradadas, conforme a Figura 23. É importante enfatizar que as multas não devem ser tratadas como tributos (Sabbag, 2011), mas sim como uma penalidade cobrada com o intuito de desestimular práticas que fogem do escopo dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e geram ataques à sustentabilidade e à disponibilidade hídrica da região de bacia (Machado, 2010).

Além disso, o questionário buscou elucidar a percepção dos partícipes acerca das mudanças institucionais e legais necessárias para melhorar a gestão hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. De acordo com as respostas obtidas e retratadas na Figura 24, boa parte dos respondentes apontou a necessidade do fortalecimento de penalidades para infrações que dificultam a realização da gestão hídrica na RPGA do Grande.

**Figura 24** - Mudanças institucionais e legais necessárias para melhorar a gestão hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.



Fonte: o autor.

O INEMA (2022) aponta a urgência do fortalecimento da ação de fiscalização para atuar na regularização, o que pode gerar penalidades mais rígidas e maior controle acerca da conformidade em relação aos instrumentos de gestão da RPGA do Grande. Ademais, foi

possível identificar também, por meio da Figura 24, a necessidade da facilitação de parcerias externas, sendo que Trindade e Hoornbeek (2020) afirmam que boas parcerias podem auxiliar no processo de gestão hídrica ao fornecer recursos financeiros e técnicos para atuar na implementação de instrumentos de gestão.

Somando-se a isso, em relação aos incentivos financeiros, a Figura 23 demonstrou que o pagamento por serviços ambientais pode ser eficiente para a gestão hídrica na RPGA do Grande e uma forma de integrar a sociedade, o ambiente e o âmbito econômico. Todas essas ações devem ser pautadas pela gestão estratégica que, conforme visto na Figura 18, possibilita o alcance de melhorias na gestão de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

#### **4.2 Framework das Ações Estratégicas**

A partir das informações obtidas pela aplicação do questionário e da análise por meio da Teoria da Contingência, foi possível identificar os principais fatores de influência nas ações do Comitê da Bacia do Rio Grande e na implementação do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande. Nesse sentido, algumas ações podem ser empregadas com a finalidade de mitigar tais lacunas. O Quadro 2 aborda propostas idealizadas, por meio da Teoria da Contingência, considerando as dimensões do PESTEL, para atender às demandas da RPGA do Rio Grande.

**Quadro 2** - *Framework* das Ações Estratégicas.

<b>DIMENSÃO</b>	<b>PROPOSTA</b>	<b>ABORDAGEM A PARTIR DA TEORIA DA CONTINGÊNCIA</b>
<b>Política</b>	- Criação de um índice de sustentabilidade hídrica para verificar a eficiência das políticas públicas e o atingimento das metas do Plano. Tal índice deve ser acessível à população, transparente, claro e objetivo. Além disso, pode ter a funcionalidade de analisar a Bacia	Os fatores de influência estão relacionados entre si, logo as ações empregadas, ao adotar uma nova postura, também podem ter tal característica, o que possibilita a associação entre as ações, fortalecendo a gestão organizacional e a integração de

	<p>por regiões e considerar parâmetros, como qualidade, quantidade, percentual de cobertura vegetal, redução da poluição e controle quanto ao uso;</p> <p>- Criação de um plano de metas progressivas no âmbito do saneamento para aumentar a eficiência no tratamento de água e esgoto.</p>	<p>políticas (Krudycz; Martins; Borges, 2023).</p>
<b>Econômica</b>	<p>- Implementação de um sistema que garante certificado e reconhecimento às empresas que adotarem pequenas áreas da RPGA e invistam em práticas sustentáveis acerca do uso e da proteção das águas. Com isso, a empresa pode ter visibilidade, o que irá despertar interesse nas demais;</p> <p>- Fortalecimento da prática de cobrança pelo uso dos recursos hídricos por meio de mecanismos legais mais rigorosos.</p>	<p>A estratégia utilizada pela organização deve levar em consideração os custos associados para sua implementação e manutenção, já que o fator econômico é um segmento de influência no âmbito das mudanças de cenário (Martins; Conceição, 2021).</p>
<b>Social</b>	<p>- Realização de projetos que levem os conceitos sustentáveis de recursos hídricos às escolas utilizando jogos, como uma forma de interagir com os estudantes e facilitar a absorção do tema;</p> <p>- Realização de campanhas de certificação ambiental para</p>	<p>O nível de confiança acerca das ações adotadas e posturas assumidas tem grande impacto na percepção social em relação à organização e às práticas implementadas (Jin <i>et al.</i>, 2007).</p>

	<p>produtores e indústrias que conseguirem diminuir o nível de uso de recursos hídricos por meio da utilização de tecnologias de conversação das águas, contando com campanhas de marketing para divulgar tal feito;</p> <p>- Uso do marketing para divulgar os assuntos relacionados à Bacia do Grande, gerando o envolvimento e a proximidade da comunidade nas tratativas;</p> <p>- Criação de quadros de entrevistas, nas redes sociais, com membros do Comitê para incentivar a aplicação das ações do Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, além de promover a aceitação da comunidade em relação às práticas do Comitê de Bacia, gerando ainda maior aproximação com tal público.</p>	
<p><b>Tecnológica</b></p>	<p>- Uso de tecnologias, como a Inteligência Artificial, para analisar, monitorar e sinalizar possíveis anomalias, como níveis de poluentes, vazão e disponibilidade hídrica;</p> <p>- Utilização do Big Data para auxiliar no processamento de grandes volumes de dados de condições climáticas (Wu, 2024), podendo</p>	<p>Variações na adoção de tecnologias, como uma forma de se ajustar ao contexto em que se estiver inserido, podem ser analisadas e empregadas conforme ocorrer mudanças nos incentivos, restrições e influências internas e externas (Araral, 2020).</p>

	<p>prever períodos de escassez hídrica, garantindo que seja possível planejar-se de forma antecipada para tal;</p> <p>- Fortalecimento do uso de modelos hidrológicos, que utilizam variáveis e parâmetros em equações para simular diferentes cenários de uso dos recursos hídricos (Moura <i>et al.</i>, 2025), como alterações climáticas, diminuição da disponibilidade hídrica e seus impactos, o que possibilita a criação de estratégias para diversos contextos.</p>	
<b>Ambiental</b>	<p>- Estímulo à Bioeconomia, que é um modelo de produção baseado na utilização de recursos biológicos com o intuito de oferecer soluções sustentáveis (Vermaat <i>et al.</i>, 2023), incentivando modelos produtivos sustentáveis e que conservem recursos hídricos;</p> <p>- Combinar e usar mais de uma fonte hídrica, integrando águas superficiais, subterrâneas, dessalinização e reuso, para diminuir a dependência de uma só fonte.</p>	<p>O alinhamento organizacional com o fator ambiental pode ser moldado pela capacidade de gerenciar recursos de forma eficaz (Saptono <i>et al.</i>, 2024), considerando que a inovação pode auxiliar nesse contexto ao propor adequações que promovam a sustentabilidade (Childs <i>et al.</i>, 2022).</p>
<b>Legal</b>	<p>- Revisão e atualização da legislação vigente para que seja possível fortalecer as leis e penalidades.</p>	<p>A postura de uma organização deve ser adaptativa, com base na evolução da situação e nas questões envolvidas, que estão</p>

		em mudança (Zhao; Valentini, 2022).
--	--	-------------------------------------

Fonte: O autor.

A partir da utilização da Teoria da Contingência, percebe-se uma possibilidade de otimizar o Planejamento Estratégico na região de bacia, podendo alcançar as metas de sustentabilidade e realizar uma melhor e mais eficiente gestão de recursos hídricos. Nesse sentido, é possível notar que a Teoria da Contingência promove o desenvolvimento de uma compreensão acerca das situações em estado de evolução para efetuar o ajuste de acordo com o seu comportamento (Saptono *et al.*, 2024). Assim, pode-se verificar a determinação do estilo de gestão, alinhado ao Planejamento Estratégico, que aborda, de maneira eficaz, os fatores específicos envolvidos na questão (Reeves; Haanaes; Sinha, 2015). A partir disso, tem-se a adaptação aos desafios contextuais, já que a Teoria da Contingência equilibra fatores internos, com suporte e recursos, com fatores externos, considerando as expectativas das partes envolvidas na problemática (Saptono *et al.*, 2024).

## 5. CONCLUSÃO

Levando em consideração o desenvolvimento do presente trabalho, foi possível observar a aplicabilidade da Teoria da Contingência no contexto da gestão de recursos hídricos, em específico, na região da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. Desse modo, evidenciou-se também a contribuição do Planejamento Estratégico nesse âmbito, principalmente por meio da ferramenta PESTEL.

Diante da incerteza associada à exploração econômica dos recursos hídricos na região de bacia, destacou-se a importância do fortalecimento dos instrumentos de gestão contidos no Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande. Nesse sentido, a Teoria da Contingência foi essencial para entender a influência de fatores internos e externos na implementação de tal Plano e nas ações do Comitê de Bacia, fomentando arranjos na gestão para que seja possível adequar-se às mudanças ambientais.

Nesse sentido, a partir do questionário aplicado, visualizou-se que o principal problema para a gestão hídrica na região de bacia é o uso excessivo de recursos hídricos, em decorrência da principal atividade econômica da região, o agronegócio. Ademais, a influência política, a dependência de recursos financeiros, a carência da participação da sociedade nas práticas, os desafios técnicos na adaptação das soluções tecnológicas, a alteração nos recursos

hídricos naturais e o fato da legislação ser branda foram os fatores de influência mais destacados na pesquisa.

Logo, é possível notar que a Teoria da Contingência demonstrou aplicabilidade na identificação de tais fatores e ainda foi capaz de fornecer suporte para a elaboração de uma estrutura de gerenciamento que se adeque às necessidades da bacia, por meio do fortalecimento do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande. Nesse sentido, espera-se que as propostas sugeridas possam auxiliar no alcance das metas sustentáveis do Plano, promovendo uma gestão hídrica mais eficiente.

Portanto, tendo em vista que a combinação da Teoria da Contingência com o Planejamento Estratégico na gestão de recursos hídricos mostrou-se promissora e com benefícios potenciais, sugere-se que a pesquisa seja continuada e aprimorada. Para isso, sugere-se, para pesquisas futuras, a utilização de outra teoria para que sejam feitas novas análises e propostas que possam ser implementadas na RPGA do Grande. Assim, a partir da ampliação desse cenário, pode-se desenvolver mais ações inovadoras para serem incorporadas ao Plano de Recursos Hídricos da RPGA do Grande, possibilitando que a gestão hídrica ocorra com maior eficiência e que as demandas da região de bacia sejam atendidas de forma aprimorada.

## 6. REFERÊNCIAS

ABDULLAH, R. *et al.* Economic value analysis of the use of springs for household consumption needs. **IOP Conference Series: Earth and Environmental Science**, v. 343, n. 1, p. 012135, 1 out. 2019.

ALI, I. *et al.* From disruption to innovation: The importance of the supply chain leadership style for driving logistics innovation in the face of geopolitical disruptions. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 187, p. 103583, jul. 2024.

ALKILANI, S.; LOOSEMORE, M. An investigation of how stakeholders influence construction project performance: a small and medium sized contractor's perspective in the Jordanian construction industry. **Engineering, Construction and Architectural Management**, v. 31, n. 3, p. 1272–1297, 1 mar. 2022.

ALMEIDA, A. L. S. P. *et al.* Managing water resources in complex tropical basins: tailored SWAT ecohydrological modeling to the Rio das Velhas, Brazil. **RBRH**, v. 28, 2023.

ALMEIDA, D. R.; VIEIRA, A. K.; KASHIWAKURA, G. Instituições participativas e repertórios de interação: os conselhos nacionais de saúde e assistência social no contexto de impeachment. **Revista do Serviço Público**, Brasília, DF, v. 71, n. 1, p. 140-170, 2020.

ALMEIDA, J. L. S.; GARCIA, J. C. R.; FREIRE, G. H. A. Teoria da contingência no contexto capacitante da biblioteca multinível. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 25, n. 1, p. 160–178, jan. 2020.

AKBARI, F.; SHOURIAN, M.; MORIDI, A. Assessment of the climate change impacts on the watershed-scale optimal crop pattern using a surface-groundwater interaction hydro-agronomic model. **Agricultural Water Management**, v. 265, p. 107508, maio 2022.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: Agência Nacional de Águas**, 2021.

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Política Nacional de Recursos Hídricos**. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos>. Acesso: 01 jun. 2024.

ARARAL, E. Why do cities adopt smart technologies? Contingency theory and evidence from the United States. **Cities**, v. 106, p. 102873, nov. 2020.

ARAÚJO, F. C. M. **Retratos de Governanças das águas no Brasil: Um estudo sobre o perfil dos representantes membros de Comitês de Bacias Hidrográficas**. Orientador: Dr. Ivan Beck Ckagnazaroff, 2020. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

ARIAS, E. J. *et al.* Las limitaciones de la aplicación de la inteligencia artificial al derecho y el futuro de la educación jurídica. **Revista Conrado**, v. 17, p. 439-450, 2021.

ARTHINGTON, A. H. *et al.* The Brisbane declaration and global action agenda on environmental flows. **Frontiers in Environmental Science**, v. 6, p. 45, 2018.

BA, Junjie *et al.* Characteristics of nitrate and heavy metals pollution in Huixian Wetland and its health risk assessment. **Alexandria Engineering Journal**, v. 61, n. 11, p. 9031-9042, 2022.

BACK, Á. Balanço hídrico e uso de água em sistema coletivo de irrigação por inundação para a cultura do arroz. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 20, n. 1, 3 abr. 2023.

BARBOSA, A. F. *et al.* Aplicação da Equação Universal de Perda do Solo (USLE) em Softwares Livres e Gratuitos. **Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ**, v. 38, n. 1, p. 170–179, 2015.

BEUREN, I. M.; FIORENTIN, M. Influência de fatores contingenciais nos atributos do sistema de contabilidade gerencial: um estudo em empresas têxteis do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 16, n. 38, p. 196-212, 2014.

BLACKSTOCK, Kirsty L. *et al.* Linking process to outcomes—Internal and external criteria for a stakeholder involvement in River Basin Management Planning. **Ecological Economics**, v. 77, p. 113-122, 2012.

BORGES, M. S. *et al.* Conflicts and contradictions in the governance of the Formoso River Basin – Tocantins – Brazil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 19, p. 147-172, 2023.

BOUTRAA, T. Improvement of water use efficiency in irrigated agriculture: a review. **Journal of Agronomy**, v. 9, n. 1, p. 1-8, 2010.

BRASIL, Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 1997.

BRASIL, Resolução nº 5, de 10 de abril de 2000. Estabelece diretrizes para formação e funcionamento dos Comitês de Bacia Hidrográfica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 abr. 2000.

BRITO, M. C. L. D. A.; AGUIAR, J. C. A cobrança pelo uso da água como instrumento de gestão de recursos hídricos. **Direito Ambiental e Sociedade**, v. 9, n. 2, p. 61–90, 1 set. 2019.

BURKERT, D. *et al.* Usos múltiplos da água por usuários outorgados nas bacias hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 4, p. 2172–2185, 12 ago. 2021.

BYBEE, R. W. Alfabetização científica, questões ambientais e PISA 2006: A palestra de Paul F-Brandwein. **Ciência, Educação e Tecnologia**, 2008.

CABRAL, R. L. C. P.; FEITOSA, A. Análise panorâmica do incentivo financeiro governamental para implementação de projetos ambientais em escolas. **Revista Sociedade Científica**, v. 8, n. 1, p. 01–21, 20 dez. 2024.

CALADO, T. O. *et al.* Planos diretores na articulação da gestão de recursos hídricos com o uso do solo no entorno de reservatórios. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, n. 3, p. 958–972, 1 jun. 2020.

CARVALHO NETO, L.M. Uso e ocupação do solo da Área de Preservação Permanente (APP) da microbacia do Córrego Barreiro, Uberaba (Minas Gerais). **Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto**, v. 1, n. 2, p. 29-41, 2020.

CHANG, H.; HUANG, W. Application of a quantification SWOT analytical method. **Mathematical And Computer Modelling**, Oxford, v. 43, n. 1-2, p. 158-169, 2006.

CHENHALL, R. **Management control systems design within its organizational context: findings from contingency-based research and directions for the future.** *Accounting, Organizations and Society*, v. 28, p. 127-168, 2003.

CHILDS, M. *et al.* A contingency theory approach to understanding small retail business continuity during Covid-19. **Family and Consumer Sciences Research Journal**, v. 50, n. 3, p. 216-230, 2022.

COELHO, M. C. B. *et al.* Water At School: Environmental Actions. **Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 7849, 3 jul. 2024.

COMITÊ da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. **Histórico – CBH Grande**. Disponível em: <https://cbhgrande.org.br/cbh-grande>. Acesso: 01 jun. 2024.

CORDEIRO, M. G. S. O. Estado do Tocantins aplicando a mobilização social na implementação dos instrumentos da Política de Recursos Hídricos como uma ferramenta de Gestão Descentralizada e Participativa. Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, **Anais**, 2011.

CUNHA, I. B. A.; BARACHO, R. M. A. Dados abertos e suas aplicações em Cidades Inteligentes. **Liinc em Revista**, v. 15, n. 2, 2019.

DEMETROPOULOU, L. *et al.* Implementação da diretiva-quadro sobre água na Grécia: introduzindo a participação na governança da água – o caso do plano de gestão da Bacia do Rio Evrotas. **Environ Policy Gov**, v. 20, n. 5, p. 336–349, 2010.

DICKINSON, J. L. *et al.* O estado atual da ciência cidadã como ferramenta para pesquisa ecológica e engajamento político. **Frente. Ecol. Meio Ambiente**, 2012.

DILL, MA; CARNIATTO, I. Concepções de meio ambiente e educação ambiental de professores do ensino fundamental I. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 5, p. 152-172, 2020.

DONALDSON, L. **The contingency theory of organizations**. London: Sage, 2001.

EFTHIMIOU, N.; LYKOUDI, E.; KARAVITIS, C. Comparative analysis of sediment yield estimations using different empirical soil erosion models. **Hydrological Sciences Journal**, v. 62, n. 16, p. 2674–2694, 10 dez. 2017.

ENGEL, S.; MULLER, A. Payments for environmental services to promote “climate-smart agriculture”? Potential and challenges. **Agricultural Economics**. United Kingdom, v. 47, p. 173-184, 2016.

FARLEY, J.; CONSTANZA, R. Payments for ecosystem services: from local to global. **Ecological Economics**, v. 69, n. 11, p. 2060-2068, 2010.

FERNANDES, A. V. A.; JÚNIOR, M. A. F. S.; OLIVEIRA, P. H. C. N. As Oportunidades Políticas e a Influência do Conselho Estadual de Recursos Hídricos na Gestão do Rio Grande do Norte (2011-2021). **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, p. 1–16, 20 dez. 2022.

FIEDLER, FRED. E. **A Contingency Model of Leadership Effectiveness**. p. 149–190, 1964.

FIIRST, C.; BEUREN, I. M. Influência de fatores contingenciais no desempenho socioeconômico de governos locais. **Revista de Administração Pública**, v. 55, n. 6, p. 1355–1368, dez. 2021.

FLEISHMAN, R. **Watershed groups in Ohio: the effects of organizational characteristics on political behavior, accomplishments, and perceived effectiveness**. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Ohio State University, Columbus, 2004.

FORMENTINI, M.; TATICCHI, P. Corporate sustainability approaches and governance mechanisms in sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 112, p. 1920–1933, jan. 2016.

FRACALANZA, A. P.; JACOB, A. M.; EÇA, R. F. Justiça ambiental e práticas de governança da água: (re) introduzindo questões de igualdade na agenda. **Ambiente & Sociedade**, v. 16, n. 1, p. 19–38, mar. 2013.

FRONDEL, M.; HORBACH, J.; RENNINGS, K. What triggers environmental management and innovation? Empirical evidence for Germany. **Ecological Economics**, v. 66, n. 1, p. 153–160, maio 2008.

GABOARDI, S. C.; CANDIOTTO, L. Z. P.; PANIS, C. Agribusiness in Brazil and its dependence on the use of pesticides. **Hygiene and Environmental Health Advances**, v. 8, p. 100080, dez. 2023.

GAJDZIK, B. *et al.* Approaching open innovation in customization frameworks for product prototypes with emphasis on quality and life cycle assessment (QLCA). **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 10, n. 2, p. 100268, jun. 2024.

**GEM, Relatório de Monitoramento Global da Educação: Relatório conciso de gênero: Educação para as pessoas e o planeta: criar futuros sustentáveis para todos.** [s.l.] UNESCO, 2016. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245745\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245745_por). Acesso em: 17 jan. 2025.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 05 jun. 2024.

GLEICK, Peter; ICELAND, Charles. Water, Security, and Conflict. Issue Brief. **World Resource Institute and Pacific Institute**, p. 1 – 16, ago. 2018.

GUL, S. *et al.* Reclaimed wastewater as an ally to global freshwater sources: a PESTEL evaluation of the barriers. **Journal of Water Supply: Research and Technology-Aqua**, v. 70, n. 2, p. 123–137, 1 mar. 2021.

GUTIÉRREZ, R. A. Comitê Gravataí: Gestão participativa da água no Rio Grande do sul. **Lua Nova**, n. 69, p. 79-121, 2006.

HATCH, Mary Jo. **Organization theory: Modern, symbolic, and postmodern perspectives.** Oxford university press, 2018.

HE, C.; HARDEN, C. P.; LIU, Y. Comparison of water resources management between China and the United States. **Geography and Sustainability**, v. 1, n. 2, p. 98–108, jun. 2020.

HOFF, Holger. **Understanding the nexus.** 2011.

HOPPMANN, A. H. **Interactivity – Control Mechanism or Management Tool?.** Master Thesis, Copenhagen Business School, 2008.

IMBROGIANO, J. P. Contingência na Pesquisa de Sustentabilidade Empresarial e na Indústria de Serviços de Sustentabilidade: Uma Problematização e Agenda de Pesquisa. *Organ. Environ*, v. 34, p. 298–322, 2020.

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da RPGA do Rio Grande. Salvador, 2022.**

Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/wp-content/uploads/2022/12/PF02-GRANDE.pdf>. Acesso em: 06 de abril de 2024.

IQUEIRA, J. F. R. *et al.* Políticas públicas em educação ambiental: o caso do Programa Nacional Escolas Sustentáveis. **Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais**, v. 2, p. 1-23, 2021.

IREDELE, O. O.; TANKISO, M.; ADELOWOTAN, M. O. The influence of institutional isomorphism and organisational factors on environmental management accounting practices of listed Nigerian and South African firms. **South African Journal of Accounting Research**, v. 34, n. 3, p. 183–204, 1 set. 2020.

ISLAM, K. I. *et al.* Exploring Random Forest Machine Learning and Remote Sensing Data for Streamflow Prediction: An Alternative Approach to a Process-Based Hydrologic Modeling in a Snowmelt-Driven Watershed. **Remote Sensing**, v. 15, n. 16, p. 3999, 11 ago. 2023.

JAGER, N. W. *et al.* Transformando a governança europeia da água? Participação e gestão de bacias hidrográficas sob a Diretiva-Quadro da Água da UE em 13 estados-membros. **Water**, v. 8, n. 4, 2016.

JANSEN, L. N. S. *et al.* Potencial Agrícola e Usos dos Solos na Microrregião de Caxias - Maranhão – Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 16, n. 4, p. 2069 – 2082, 2023.

JIN, Y. *et al.* Different means to the same end. **Journal of International Communication**, v. 13, n. 1, p. 39–70, jan. 2007.

JÚNIOR, A.; PEREIRA, V. Visão Baseada em Recursos e Perspectiva Contingente na Relação entre Diversificação Geográfica dos Negócios e Desempenho Organizacional. **Brazilian Business Review**, n. 2, p. 157–175, 1 mar. 2023.

KATHURIA, R.; LUCIANETTI, L. Aligning performance metrics with business strategy. **Management Decision**, v. 62, n. 5, p. 1539–1559, 20 maio 2024.

KHIAVI, A. N.; VAFAKHAH, M.; SADEGHI, S. H. Application of strategic planning and multi-objective decision-making models in integrated watershed management: A case study in the Cheshmeh-Kileh Watershed, Iran. **Journal of Hydrology**, v. 631, p. 130690, mar. 2024.

KRUDY CZ, L. C.; MARTINS, V. A.; BORGES, E. M. Graeff. Influence of contingency factors on the organizational strategy of a public higher education institution during pandemic. **Revista Capital Científico**, v. 21, n. 4, 2023.

- LI, X.; LIN, H. Platform digitization capability and organizational resilience: examining the roles of resource reconfiguration and environmental munificence. **Business Process Management Journal**, 2025.
- LIMA, F. A. N. S. E.; PIGNATI, W. A.; PIGNATTI, M. G. The extension of ‘agro’ and toxic: the health and environmental in indigenous land Marãiwatsédé, Mato Grosso. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 28, n. 1, p. 1–11, mar. 2020.
- LIMA, R.; LIMA, A.; MOREIRA, J. Gestão Integrada: Desafios Para a Implementação do Plano de Recursos Hídricos em Cruzeiro do Sul, Acre. **Enciclopédia Biosfera**, v. 19, n. 42, 30 dez. 2022.
- LUCA, M. A. S. *et al.* A Engenharia no contexto Social: Evolução e Desenvolvimento. **Gestão, Tecnologia e Inovação**, v. 2, n. 1, p. 1 – 11, 2018.
- MACHADO, Hugo de Brito. **Curso de direito tributário**. 31. ed. São Paulo: Malheiros, 2010.
- MAJESKI, J. C. L.; TRINDADE, L. DE L. Lacunas de governança da água nas bacias hidrográficas da Vertente Atlântica do Estado de Santa Catarina. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 28, 2023.
- MANCILLA-GARCÍA, M.; BODIN, Ö. Participatory Water Basin Councils in Peru and Brazil: Expert discourses as means and barriers to inclusion. **Global Environmental Change**, v. 55, p. 139–148, mar. 2019.
- MARQUES, G. F. *et al.* Integrating water charges policies and watershed plans for improved investment and financial sustainability in water resources management. **Water International**, v. 49, n. 3–4, p. 392–409, 18 maio 2024.
- MARQUES, Kelly Cristina Mucio. **Custeio alvo à luz da Teoria da Contingência e da nova sociologia institucional**: estudo de caso sobre sua adoção, implementação e uso. 2012. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-29012013-190708/>. Acesso em: 09 jan. 2025.
- MARTINS, M.; CONCEIÇÃO, A. L. Z. A importância da Gestão de Custos numa mudança de cenário econômico: o caso de uma operadora de saúde de MG. **Gestão-Revista Científica**, v. 3, n. 1, 2021.
- MARTINS, R. C. *et al.* Representation of agriculture in water governance in São Paulo. **Ambiente & Sociedade**, v. 24, 2021.
- MATOS, Fernanda *et al.* Governance and Water Security: Analysis of The Profile of Representatives of River Basin Organizations in Brazil. **Water Security and Governance**, 2017.
- MEASE, L. A. *et al.* Engagement takes a (fishing) village to manage a resource: principles and practice of effective stakeholder engagement. **Journal of Environmental Management**, v. 212, p. 248-257, 2018.

MEDEIROS, V. H. S. **Teoria da Contingência: um estudo sobre a evidenciação dos fatores contingenciais em empresas do setor de telecomunicações listadas na B3.**

Orientador: Me. Edilberto Batista Mendes Neto, 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/21662>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MELLO, E. L. *et al.* Efeito das mudanças climáticas na disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica do Rio Paracatu. **Engenharia Agrícola**, v. 28, n. 4, p. 635–644, dez. 2008.

MONTEIRO, T. G. M.; ABREU, V. H. S.; ANGELI, R. Títulos Verdes como Ferramentas de Transição para um Agronegócio Sustentável. **Cadernos de Prospecção**, v. 17, n. 4, p. 1097–1112, 10 set. 2024.

MONTOYA, M. A.; FINAMORE, E. B. Os recursos hídricos no agronegócio brasileiro: Uma análise insumo-produto do uso, consumo, eficiência e intensidade. **Revista Brasileira de Economia**, v. 74, n. 4, 2020.

MORAIS, J. L. M.; FADUL, É.; CERQUEIRA, L. S. Limites e desafios na gestão de recurso hídricos por comitês de bacias hidrográficas: um estudo nos estados do nordeste do Brasil. **REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre)**, v. 24, n. 1, p. 238–264, abr. 2018.

MOREIRA, C. M; SILVA, D. D. Atlas Hidrográfico da Bacia Hidrográfica do Rio Grande. **Editora Gazeta Santa Cruz Barreiras**, Barreiras – BA, p. 07-15, 2010.

MOURA, L. B. *et al.* Hydrological Simulation in the Corumbataí River Basin Using the SWAT Model: Simulation of Hydrological Variables and Land Use and Land Cover Scenarios. **Journal of Hydrologic Engineering**, v. 30, n. 1, 2025.

MUKHTAROV, F., *et al.* A influência das tecnologias de informação e comunicação na participação pública na governança da água urbana: uma revisão da pesquisa baseada em local. **Environ Sci Policy**, v. 89, p. 430–438, 2018.

NASRULLAH, Muhammad *et al.* Estimating nitrogen use efficiency, profitability, and greenhouse gas emission using different methods of fertilization. **Frontiers in Plant Science**, v. 13, p. 869873, 2022.

NETO, F. F.; SOUZA, Marcelo P. Integrated screening of the management of water resources and spatial plan at Caraguatatuba (São Paulo, Brazil). **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 22, n. 5, p. 853–862, out. 2017.

NICOLLIER, V. *et al.* A governança das águas no Brasil: qual o papel dos municípios? **Estudos Avançados**, v. 37, n. 109, p. 279–302, dez. 2023.

O'BRIEN, G. C. *et al.* River connectivity and fish migration considerations in the management of multiple stressors in South Africa. **Marine and Freshwater Research**, v. 70, n. 9, p. 1254, 2019.

OECD, **Impulsionando o desempenho da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico do Brasil**, OECD Publishing, Paris, 2024. Disponível em: [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/pt/publications/reports/2024/06/driving-performance-at-brazil-s-national-agency-for-water-and-basic-sanitation\\_a5eb3264/976bf5d2-pt.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/pt/publications/reports/2024/06/driving-performance-at-brazil-s-national-agency-for-water-and-basic-sanitation_a5eb3264/976bf5d2-pt.pdf). Acesso em: 13 jan. 2025.

ORO, I.M.; LAVARDA, C. E. F. Interface dos sistemas de controle gerencial com a estratégia e medidas de desempenho em empresa familiar. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 30, n. 79, p. 14-27, 2019.

OTLEY, D. The contingency theory of management accounting and control. **Management Accounting Research**, n. 31, p. 45-62, 2016.

PACHECO-VEGA, R. Governing Urban Water Conflict through Watershed Councils—A Public Policy Analysis Approach and Critique. **Water**, v. 12, n. 7, p. 1849, 28 jun. 2020.

PANG, A.; JIN, Y.; CAMERON, G. T. Contingency Theory of Strategic Conflict Management: Directions for the Practice of Crisis Communication from a Decade of Theory Development, Discovery, and Dialogue. In: **The Handbook of Crisis Communication**. [s.l.] Wiley, p. 527–549, 2010.

PANG, A.; JIN, Y. Theory advancing practice: The contingency theory in the strategic management of crises, conflicts and complex public relations issues. **Public Relations Review**, p. 102392, mar. 2024.

PEREIRA, L. E.; PEREIRA, J. G. Identificação e análise das áreas de vulnerabilidade ambiental da cidade de Corumbá (MS). **Revista Geografia**, Londrina, v. 21, n. 1, p. 85-101, 2012.

PERES, L. J. S.; HUSSAR, G. J.; BELI, E. Eficiência do Tratamento de Esgoto Doméstico de Comunidades Rurais por Meio de Fossa Séptica Biodigestora. **Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia**, v. 7, n. 1, pág. 20-36, 2010.

PHILIPPI JR., A.; SOBRAL, M. C.; CARVALHO, R. M. C. M. O. Bacia hidrográfica no contexto da sustentabilidade. **Gestão de bacias hidrográficas e sustentabilidade**, p. 3-19, 2019.

PIZELLA, D. G.; SOUZA, M. P. Avaliação ambiental estratégica de planos de bacias hidrográficas. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 18, n. 3, p. 243–252, set. 2013.

PLANT, O. H.; ALDEA, A.; VAN HILLEGERSBERG, J. Improving DevOps team performance through context-capability coalignment: Towards a profile for public sector organizations. **Information and Software Technology**, v. 178, p. 107585, 2025.

POSCH, A.; GARAUS, C. Boon or curse? A contingent view on the relationship between strategic planning and organizational ambidexterity. **Long Range Planning**, v. 52, n. 6, p. 1-19, 2020.

PRAJOGO, D. I. The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business performance. **International Journal of Production Economics**, v. 171, p. 241- 249, 2016.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Haburgo: Feevale, 2013.

REAMS, L. C. Fred Fiedler's contingency model revisited: 30 years later. **Filosofiya osvity. Philosophy of Education**, v. 29, n. 1, p. 111–124, 21 jul. 2023.

REEVES, M.; HAANAES, K.; SINHA, J. K. **Your strategy needs a strategy: How to choose and execute the right approach**. Harvard Business Press, 2015.

RIBEIRO, F. W. *et al.* Concentration of water use permit and volume-based fees in Ceará, Brazil. **Water Policy**, v. 23, n. 2, p. 327–342, 1 abr. 2021.

RODRIGUES, W. Capital social e desenvolvimento regional no Brasil. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 14, n. 1, p. 43-60, 2018.

RODRIGUES, Z. **Aplicação de modelos analíticos para outorga e gestão integrada dos recursos hídricos na Bacia do Rio Grande**. Orientador: Dr. Luíz Rogério Bastos Leal, 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências – Geologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2013.

SANTANA, V. L. Tecnologias sociais de acesso à água para o meio rural: a contribuição do Programa Cisternas e os desafios para o próximo ciclo. **Revista de Políticas Públicas e Gestão Governamental**, p.58-72, 2018.

SANTOS, J.; SCHNEIDER, M. B.; SANTOYO, A. H. A relação entre o crédito rural e as práticas de sustentabilidade na agricultura em municípios do oeste do Paraná. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 20, n. 61, p. 292 - 316, 2024.

SANTOS, R. C.; HOEGEN, C. A importância do planejamento estratégico nas empresas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, p. 142–156, 15 dez. 2022.

SANTOS, S. M. *et al.* River basin management plans and their challenges: the case of the Alto-Tietê river basin - State of São Paulo, Brazil. **Ambiente & Sociedade**, v. 23, 2020.

SANTOS, Suzimara. Valorização Cultural para uma Proposta de Gestão Ambiental. **Candombá – Revista Virtual**, v. 4, n. 2, p. 70 – 76, 2008.

SAPTONO, P. B. *et al.* Flourishing MSMEs: The Role of Innovation, Creative Compliance, and Tax Incentives. **Journal of Risk and Financial Management**, v. 17, n. 12, p. 532, 22 nov. 2024.

SAVENIJE, H. H. G.; VAN DER ZAAG, P. Integrated water resources management: Concepts and issues. **Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C**, v. 33, n. 5, p. 290–297, 2008.

SEELLEN, L. M. S. *et al.* Saving water for the future: Public awareness of water usage and water quality. **Journal of Environmental Management**, v. 242, p. 246–257, jul. 2019.

SHALA, B.; PREBREZA, A.; RAMOSAJ, B. The Contingency Theory of Management as a Factor of Acknowledging the Leaders-Managers of Our Time Study Case: The Practice of the Contingency Theory in the Company Avrios. **OALib**, v. 8, n. 9, p. 1–20, 2021.

SHIN, Jae-Hwa. Conflito moral e equilíbrio dinâmico: Relações públicas como gestão estratégica de conflitos. **Revista de Relações Públicas**, v. 49, n. 3, 2023.

SILVA, Fábio Leandro da *et al.* Gestão de recursos hídricos e manejo de bacias hidrográficas no Brasil: elementos básicos, histórico e estratégias. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 3, p. 1626–1653, 27 jul. 2021.

SOMMERMAN, A. Complexidade e Transdisciplinaridade. **Revista Terceiro Incluído**, Goiânia, v. 1, n. 1, p. 77–89, 2013.

SOUZA, T.L. **SIG aplicado na área de conflito e uso do solo em APP, em função da hidrologia do Ribeirão da Água da Leopoldina**. Orientador: Dr. Sérgio Campos, 2020. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Energia na Agricultura) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu, São Paulo, 2020.

SPILLEIR, D. *et al.* Characteristics and influence of macroenvironment in the Brazilian hydrogen energy sector. **Cleaner Production Letters**, v. 6, p. 100059, jun. 2024.

SURDYK, N. *et al.* Impacts of wastewater irrigation on Mediterranean soil and food: A three-year case study in Italy. **Agricultural Water Management**, v. 308, p. 109255, 2025.

TIJANI, B. *et al.* PESTEL analysis of mental health management of project management practitioners (PMPs) in architecture, engineering and construction (AEC) project organization. **Smart and Sustainable Built Environment**, v. 12, n. 5, p. 1002–1030, 21 nov. 2023.

THOMAZ, A. Systemic Degradation of Work in Hydro-Agricultural Business. **Mercator**, v. 16, 2018.

TRAVASSOS, L.; SCHULT, S. I. M. Recuperação socioambiental de fundos de vale urbanos na cidade de São Paulo, entre transformações e permanências. **Cadernos MetrÓpole**. São Paulo, v. 15, n. 29, p. 289-312, 2013.

TRIMBLE, M. *et al.* How do basin committees deal with water crises? Reflections for adaptive water governance from South America. **Ecology and Society**, v. 27, n. 2, p. art42, 2022.

TRINDADE, L. L.; HOORNBEEK, J. Collaborative watershed management in the United States of America: ways to improve the Brazilian reality. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 25, n. 5, p. 767–775, out. 2020.

TROXELL, K. *et al.* Near real-time monitoring of the Biscayne Bay Watershed (South Florida, USA) and major tributaries by water quality research buoys. **Science of The Total Environment**, v. 955, p. 177203, dez. 2024.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **A Água**. São Carlos: Editora Scienza, 2020.

UZARSKI, D.; BROOME, M. Uma estrutura de liderança para implementação do plano estratégico de uma organização. **Journal of Professional Nursing**, v. 35, p. 12-17, 2019.

VALADÃO, J. A. D.; SILVA, S. S. S. Justaposições da estratégia como prática e processo de estratégia: antes da visão pós-processual da estratégia. *Revista de Administração Mackenzie – RAM*, v. 13, n. 2, 2012.

VAN DER ZAAG, P.; GUPTA, J. Scale issues in the governance of water storage projects. **Water Resources Research**, v. 44, n. 10, 23 out. 2008.

VERMAAT, J. E. *et al.* Projecting the impacts of the bioeconomy on Nordic land use and freshwater quality and quantity – An overview. **CATENA**, v. 228, p. 107054, jul. 2023.

VON DER PORTEN, S.; DE LOË, R. C. Collaborative approaches to governance for water and Indigenous peoples: A case study from British Columbia, Canada. **Geoforum**, v. 50, p. 149-160, 2013.

WILDEN, Ralf *et al.* Dynamic capabilities and performance: strategy, structure and environment. **Long range planning**, v. 46, n. 1-2, p. 72-96, 2013.

WU, D. Research and application of neural network-based intelligent water-saving systems. **Water and Environment Journal**, v. 38, n. 2, p. 329–340, 22 maio 2024.

ZAEFARIAN, G. *et al.* Avaliando o ajuste estratégico entre estratégias de negócios e relações comerciais em serviços empresariais com uso intensivo de conhecimento. **Industrial Marketing Management**, p. 260-272, 2013.

ZHAO, H.; VALENTINI, C. Navigating Turbulent Political Waters: From Corporate Political Advocacy to Scansis in the Case of NBA-China Crisis. **Journal of Public Relations Research**, v. 34, n. 1–2, p. 64–87, 4 mar. 2022.

ZUFFO, Antônio; ZUFFO, Mônica. **Gerenciamento de Recursos Hídricos: Conceituação e Contextualização**. Elsevier Brasil, 2017.

## 7. ANEXO

### ANEXO A – Questionário aplicado aos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande.

1. Aceita participar da pesquisa?

- Sim
- Não
2. Qual categoria você está representando como membro do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande?
- \_\_\_\_\_
3. Qual seu período de gestão como membro do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande?
- \_\_\_\_\_
4. Qual o principal problema observado na gestão de recursos hídricos na Bacia do Rio Grande?
- Poluição
- Esgotamento dos recursos hídricos
- Desmatamento
- Uso excessivo dos recursos hídricos
- Outros: \_\_\_\_\_
5. Qual fator pode ser considerado mais impactante na eficácia do Plano de Recursos Hídricos e Enquadramento dos Corpos de Água da Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) do Rio Grande?
- Políticos
- Econômicos
- Sociais
- Tecnológicos
- Ambientais
- Legais
6. Qual o principal obstáculo para a implementação das ações do plano de recursos hídricos da bacia?

- Falta de recursos financeiros
  - Falta de vontade política
  - Resistência da comunidade
  - As ações não são adequadas à região da bacia
  - Outros: \_\_\_\_\_
7. Como o comitê da bacia do Rio Grande adapta suas ações para refletir as necessidades específicas da bacia?
- Foca na gestão integrada de recursos
  - Realiza estudos regionais periódicos
  - Incentiva o uso sustentável da água
  - Prioriza a restauração ambiental
  - Outros: \_\_\_\_\_
8. Qual fator interno pode afetar diretamente a implementação do plano de recursos hídricos da bacia?
- Capacidade técnica dos membros do comitê de bacia
  - Financiamento e recursos financeiros
  - Comunicação interna
  - Estrutura organizacional
  - Outros: \_\_\_\_\_
9. Qual estratégia o comitê poderia adotar para alinhar melhor seus objetivos internos às metas do plano?
- Revisar o planejamento estratégico
  - Revisar as metas de curto prazo
  - Reforçar a integração entre membros
  - Implementar avaliações periódicas
  - Outros: \_\_\_\_\_
10. Qual fator externo pode afetar diretamente a implementação do plano de recursos hídricos da bacia?

- Mudanças climáticas
- Legislação ambiental
- Economia
- Influência política
- Outros: \_\_\_\_\_

11. Qual política pública tem maior impacto sobre as ações do comitê na gestão de recursos hídricos da bacia?

- Política de saneamento
- Políticas de uso do solo
- Políticas agrícolas
- Legislação de proteção ambiental
- Outros: \_\_\_\_\_

12. Qual a influência dos órgãos governamentais na definição de prioridades do comitê de bacia?

- Alta influência em todas as decisões
- Intermediária, em projetos específicos
- Limitada
- Quase nenhuma influência
- Outros: \_\_\_\_\_

13. Qual demanda econômica regional mais afeta as decisões do comitê de bacia?

- Crescimento industrial
- Agricultura intensiva
- Demanda por energia
- Expansão urbana
- Outros: \_\_\_\_\_

14. Qual aspecto do planejamento estratégico você considera mais relevante para a gestão integrada da bacia?

- Diagnóstico preciso dos recursos hídricos disponíveis
- Definição clara de prioridades e objetivos de curto, médio e longo prazo

- Alinhamento das ações com os interesses de todas as partes interessadas
  - Monitoramento contínuo dos resultados e ajustes no plano
  - Integração com políticas públicas regionais e nacionais
  - Outros: \_\_\_\_\_
15. Como o comitê adapta suas ações em função das flutuações econômicas regionais?
- Ajusta o orçamento de projetos
  - Reduz ou amplia programas de conscientização
  - Revisa a alocação de recursos conforme a demanda
  - Busca financiamento alternativo
  - Outros: \_\_\_\_\_
16. Qual é a maior barreira financeira que o comitê enfrenta para implementar as metas do plano de recursos hídricos?
- Escassez de recursos públicos
  - Dependência de financiamento privado
  - Falta de incentivos para tecnologias verdes
  - Custo elevado de tecnologia
  - Outros: \_\_\_\_\_
17. Qual fator social tem maior influência sobre a eficácia do plano de bacia?
- Engajamento da comunidade local
  - Relações culturais com o meio ambiente
  - Nível de escolaridade e conscientização ambiental
  - Infraestrutura social (escolas, centros de ensino)
  - Outros: \_\_\_\_\_
18. Qual o maior desafio enfrentado pelo comitê na implementação de soluções tecnológicas inovadoras?
- Alta dependência de recursos externos devido ao custo
  - Falta de apoio governamental
  - Desafios técnicos na adaptação das soluções
  - Baixa adesão da comunidade local

- Outros: \_\_\_\_\_
19. Como o comitê de bacia lida com a adaptação de tecnologias para a realidade local?
- Adapta as tecnologias conforme o orçamento
  - Cria protocolos de uso local
  - Incentiva a criação de soluções regionais
  - Investe em treinamento técnico
  - Outros: \_\_\_\_\_
20. Qual impacto ambiental mais influencia na definição das metas do plano de recursos hídricos?
- Alterações nos recursos hídricos naturais
  - Degradação do solo nas margens da bacia
  - Redução da biodiversidade
  - Ocorrência de eventos infrequentes
  - Outros: \_\_\_\_\_
21. Qual o principal desafio ambiental que o comitê enfrenta ao implementar o plano?
- Escassez de água em algumas regiões da bacia
  - Poluição industrial e agrícola
  - Degradação de Áreas de Preservação Permanente
  - Erosão de solos em áreas vulneráveis
  - Outros: \_\_\_\_\_
22. Qual política pública você acredita ser mais eficaz para melhorar a gestão hídrica na bacia?
- Estabelecimento de incentivos fiscais para práticas agrícolas sustentáveis
  - Criação de programas de educação ambiental focados na preservação dos recursos hídricos
  - Desenvolvimento de infraestrutura para captação e armazenamento de água da chuva
  - Implementação de sistemas de monitoramento e controle da qualidade da água
  - Outros: \_\_\_\_\_

23. Que tipo de apoio financeiro seria mais efetivo para incentivar pequenos produtores a adotarem práticas de conservação de água?
- Microcréditos para compra de tecnologias sustentáveis
  - Subsídios para a transição para sistemas de irrigação eficiente
  - Consultoria gratuita para otimização do uso da água
  - Outros: \_\_\_\_\_
24. Qual ação pode ser considerada mais efetiva para engajar a comunidade nas questões hídricas?
- Oficinas e cursos
  - Campanhas que envolvam os cidadãos
  - Projetos de participação e integração cidadã
  - Outros: \_\_\_\_\_
25. Qual tecnologia deve ser priorizada para melhorar a gestão dos recursos hídricos?
- Sistemas de monitoramento em tempo real
  - Ferramentas de análise de dados hídricos
  - Tecnologias de tratamento de efluentes
  - Sensores de captação e uso racional de água
  - Outros: \_\_\_\_\_
26. Qual ação poderia ser incentivada para a recuperação de áreas degradadas que impactam os recursos hídricos?
- Pagamento por serviços ambientais
  - Aplicação de multas com destinação às ações de recuperação
  - Programas de educação ambiental
  - Outros: \_\_\_\_\_
27. Quais mudanças institucionais e legais seriam necessárias para melhorar a gestão hídrica?
- Criação de novas leis
  - Fortalecimento de penalidades para infrações

( ) Facilitação de parcerias com ONGs

( ) Outros: \_\_\_\_\_