

# Dimensionamento da estrutura de apoio técnico-executivo a comitês de bacias: estudo de caso da Região do Guaíba - RS

Providing technical and executive support to watershed committees: an analysis of different setups to the Guaíba Region - RS

Deise Cristiane Maier<sup>1</sup> , Guilherme Fernandes Marques<sup>1</sup> , Rosa Maria Formiga-Johnsson<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: dcmaier@hotmail.com; guilherme.marques@ufrgs.br

<sup>2</sup>Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: rosa.formiga@eng.uerj.br

**Como citar:** Maier, D. C., Marques, G. F., & Formiga-Johnsson, R. M. (2023). Dimensionamento da estrutura de apoio técnico-executivo a comitês de bacias: estudo de caso da Região do Guaíba- RS. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, 20, e1. <https://doi.org/10.21168/rega.v20e1>

**Resumo:** As Agências de Água foram concebidas para exercer a função de secretaria executiva e apoio técnico aos comitês de bacia. Contudo, desde a promulgação da Lei Federal 9.433/97, diversos comitês de bacia no Brasil ainda carecem de uma solução para esse apoio, o que impacta de forma significativa o seu desempenho e a efetividade de instrumentos sob a sua responsabilidade, como os planos de bacia. O presente trabalho tem como objetivo estudar o dimensionamento de estruturas de apoio executivo e técnico aos comitês de bacia da Região Hidrográfica do Guaíba (RS), avaliar diferentes possibilidades de arranjos organizacionais e estimar seus respectivos custos. A metodologia teve uma etapa de pesquisa documental e o emprego de uma metodologia de custeio baseada em dados de campo. Os resultados apontam para a necessidade de priorização de ações, bem como o enfoque em arranjos que permitam ganhos de escala e solidariedade financeira para tornar o modelo de agência mais eficiente financeiramente. Para a Região Hidrográfica do Guaíba, concluiu-se ser possível ter uma estrutura de apoio aos comitês de bacia, com sustentabilidade financeira, frente ao potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso da água.

**Palavras-chave:** Gestão de Recursos Hídricos, Sustentabilidade Financeira; Agência de Água; Região Hidrográfica do Guaíba.

**Abstract:** The Water Agencies were conceived to perform the function of executive secretariat and technical support to watershed committees. However, since the promulgation of Federal Law 9.433/97, several basin committees in Brazil still lack a solution for this support, which significantly impacts the work of the committees and the effectiveness of the instruments under their responsibility, such as the basin plans. The present work aims to study the dimensioning of executive and technical support structures to the basin committees of the Guaíba Hydrographic Region (RS) and to evaluate different possibilities of organizational arrangements and their respective costs. The methodology had a documentary research stage and the employment of a methodology to cost estimation based on field data. The results point to the need for prioritization of actions, as well as a focus on arrangements that allow for scale gains and financial solidarity to make the agency model more financially efficient. For the Guaíba Hydrographic Region, it was concluded that it is possible to have a support structure for the region's basin committees with financial sustainability in view of the potential revenue from charging for water use.

**Keywords:** Water Resources Management; Finance Sustainability; Water Agency; Guaíba Hydrographic Region.

## 1. INTRODUÇÃO

A gestão de recursos hídricos deve ser capaz de entregar resultados finalísticos à sociedade, especialmente no tocante à disponibilidade hídrica e proteção contra eventos críticos. As limitações atuais da estrutura de gestão no Brasil podem ser evidenciadas pela frequência e intensidade das recentes crises hídricas, conforme apontado pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

Recebido: Outubro 20, 2022. Revisado: Dezembro 16, 2022. Aceito: Dezembro 18, 2022.



Este é um artigo publicado em acesso aberto (*Open Access*) sob a [licença Creative Commons Attribution](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.

(Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2017, 2022). No Brasil, a Lei Federal 9.433/1997 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH); no Rio Grande do Sul, estrutura análoga foi criada pela Lei 10350/1994 que instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos. A PNRH estabelece a água como um bem público, recurso natural limitado e com valor econômico; sua gestão deve ser descentralizada e participativa, proporcionar o uso múltiplo das águas e adotar a bacia hidrográfica como unidade territorial para sua implantação (Brasil, 1997).

A descentralização na política de recursos hídricos traduz-se pela institucionalização, em nível de bacia hidrográfica, de condições institucionais, técnicas, financeiras e organizacionais para efetivar a participação e tomada de decisão (Pereira & Formiga-Johnsson, 2005, p. 53). A gestão participativa se configura nos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) como local de debates para mediação de conflitos pelo uso da água e para decisões estruturantes da gestão das águas tais como aprovação de planos de bacia e de metodologia e critérios de cobrança, entre outros. Estes colegiados são constituídos pelo poder público, usuários e sociedade civil, mas a execução de suas decisões ficou a cargo de outros entes do SINGREH, sobretudo das Agências de Água, também chamadas de agência de bacia ou, na ausência destas, de órgãos gestores de recursos hídricos (Brasil, 1997).

As Agências de Água, previstas na Lei 9.433/97 e muitas leis estaduais, não chegaram a ser criadas no Brasil para a maioria dos comitês de bacia hidrográfica. No entanto, verificamos algumas soluções alternativas que variam segundo contextos sócio-políticos regionais, com destaque para as agências delegatárias. Estas são organizações civis que assumem funções de agências de água mediante contrato de gestão com a ANA ou com gestores estaduais de recursos hídricos, incluindo os comitês de bacia respectivos. A necessidade do apoio técnico-executivo proporcionado pelas agências (ou por entidades delegatárias) é hoje mais importante do que nunca, especialmente considerando os desafios e mudanças em curso, a exemplo da maior incerteza e variabilidade hidrológica. Tais desafios demandam maior capacidade de planejamento e definição de estratégias de adaptação e de resposta no ambiente da bacia hidrográfica.

Exemplos do impacto positivo da atuação de entidades de apoio técnico-executivo podem ser encontrados na literatura, a exemplo de Pavão et al. (2013) e Costa et al. (2018) que observaram o fortalecimento da gestão participativa no Estado do Rio de Janeiro, inclusive viabilizando a aplicação de recursos arrecadados com a cobrança pelo uso da água na área de abrangência da bacia do rio Paraíba do Sul. Segundo os autores, os apoios técnico-executivos aos comitês tornaram a gestão de recursos hídricos mais integrada e eficiente e contribuíram para recuperar a qualidade ambiental da bacia. Entretanto, Costa et al. (2018) também apontam fragilidades, como a falta de monitoramento de resultados dos investimentos. Outro exemplo, envolvendo a atuação da Agência Piracicaba-Capivari-Jundiá (PCJ), possibilitou o direcionamento e a contratação de R\$726 milhões oriundos da cobrança pelo uso da água ao longo de 26 anos, a projetos diversos, envolvendo desde bases de dados, cadastros e levantamentos até controle de perdas, aproveitamento dos recursos hídricos, prevenção e defesa contra erosão e assoreamento (Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2021a). A atuação da Agência PCJ nesse exemplo foi decisiva para avaliar de forma integrada as demandas por investimentos e assim organizar e investir recursos para melhorar a inteligência gerencial e administrativa necessária aos Comitês (Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2021b).

Esses exemplos mostram que as entidades de apoio técnico-executivo têm um papel crucial para a efetividade da gestão, pois exercem a função de secretaria executiva e apoio técnico dos comitês de bacia hidrográfica, fortalecendo os instrumentos de gestão (especialmente os Planos de Bacia) e, por conseguinte, a democracia participativa. Para que esta gestão seja efetiva, é preciso garantir a sustentabilidade financeira de suas ações. As atividades e ações no âmbito da gestão dos recursos hídricos – conceituadas por Marques et al. (2022) como “serviços de gestão” prestados aos usuários – dependem de uma estrutura normativa, legal, técnica e administrativa. A falha na disponibilidade de recursos financeiros para a gestão pode, portanto, comprometer a realização desses serviços. No caso dos comitês, a carência de recursos e, sobretudo, a falta de uma estrutura de gestão capaz de dar apoio técnico e executivo para a tomada de decisão tem sido um gargalo significativo para a efetividade de instrumentos como os próprios planos de bacia (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2015; Banco Mundial, 2018).

Apesar da importância da questão para a gestão dos recursos hídricos, e dos resultados positivos destacados, diversos estados, a exemplo do Rio Grande do Sul, ainda enfrentam limitações devido à carência deste suporte técnico, inclusive na elaboração e execução de planos de bacia. Outros autores, a exemplo de Silva Filho & Bunn (2009), Bitencourt et al. (2019) e Trindade & Scheibe (2019), também

apontam lacunas na gestão e em seus instrumentos em outras regiões do Brasil devido à deficiência de ordem técnica, administrativa e falta de diretrizes, dentre outros. Mesmo em locais onde há uma estrutura de suporte aos comitês, nota-se ainda um descompasso entre a arrecadação da bacia e o dimensionamento da estrutura de apoio (Silva & Amorim, 2019), visto que tem havido solicitação de aportes complementares de recursos para custeio administrativo, a exemplo da moção em CBH Paranoá (2018). Estes exemplos mostram ser necessário: i) encontrar um caminho para a provisão do suporte técnico-executivo, seja na forma de agências públicas ou de outros formatos jurídicos equiparados com delegação de funções de agência; e ii) sobretudo definir arranjos organizacionais que sejam eficientes econômica e financeiramente, sendo dimensionados conforme a realidade e demandas locais por projetos e ações e, ainda, conforme dificuldades e elementos complicadores da gestão tal como a presença de conflitos pelo uso da água. Para tal dimensionamento, é importante que a realidade local seja confrontada com as possibilidades de arranjos da entidade técnico-executiva e as suas diferentes formas de organização.

Qualquer que seja o formato de apoio aos comitês, é imprescindível também considerar a capacidade de arrecadação das bacias e a disponibilidade de outras fontes de financiamento. Nesse contexto, embora a sustentabilidade financeira do funcionamento de organismos de bacia dependa de uma série de princípios e instrumentos de gestão, esta se inicia com um modelo de apoio técnico que seja sustentável desde a sua concepção.

Ainda são poucos os trabalhos com enfoque no dimensionamento de entidades de apoio técnico-executivo no Brasil (agências ou entidades equiparadas). Dentre estes, destacam-se FGV (2003), que apresenta análise da sustentabilidade técnica e econômica de Agências de bacias, e Franco Neto (2010) que analisa um modelo de Agência para o Estado do Tocantins. Mais recentemente, KPMG (2018), mediante contratação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), desenvolveu uma metodologia para estimar o custeio administrativo de entidades delegatárias de funções de Agência de Água, com o intuito de verificar as demandas de custeio de entidades delegatárias existentes, com quadro funcional e projetos já definidos. Entretanto, faz-se ainda necessário aprimorar a estimativa de custeio para entidades ainda não implementadas, como é o caso das Agências de Água para o Estado do Rio Grande do Sul.

O presente artigo busca preencher esta lacuna ao simular diferentes arranjos organizacionais e do custeio administrativo de estruturas técnico-executivas de apoio a comitês, com o intuito de contribuir para a análise dos caminhos possíveis na efetiva implementação dos entes do SINGREH. Para tanto, foram consideradas diferentes possibilidades jurídico-institucionais para essas estruturas, seja uma agência pública, como no caso das agências paulistas das Bacias do Alto Tietê e do PCJ, ou ainda como parte de um órgão gestor estadual a exemplo da COGERH no Ceará (Companhia de Gestão e Recursos Hídricos). Independente do arranjo institucional que vier a ser definido para assumir as funções de agência de água, o trabalho aqui proposto dedica-se aos arranjos organizacionais de estrutura de apoio técnico-executivo, bem como aos custos decorrentes de cada arranjo e sua relação com a cobrança pelo uso da água.

## 2. METODOLOGIA

De modo a exemplificar a aplicação da metodologia de custeio e avaliar as diferentes possibilidades de arranjos e seus custos associados, foi escolhida a Região Hidrográfica do Guaíba uma região alvo de estudo em vista da disponibilidade de informações e realizada uma pesquisa documental para emprego da metodologia KPMG (2018). A Figura 1 ilustra a metodologia empregada no desenvolvimento do estudo.

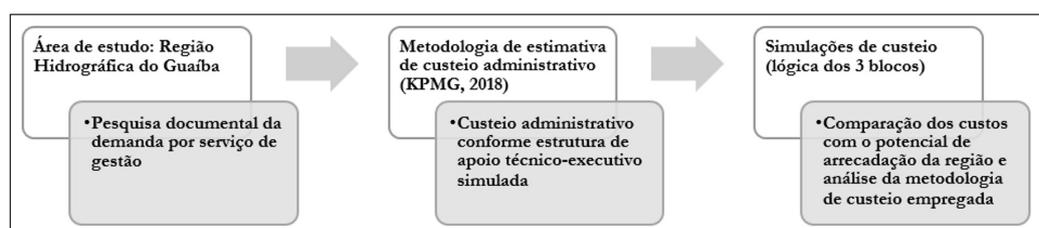
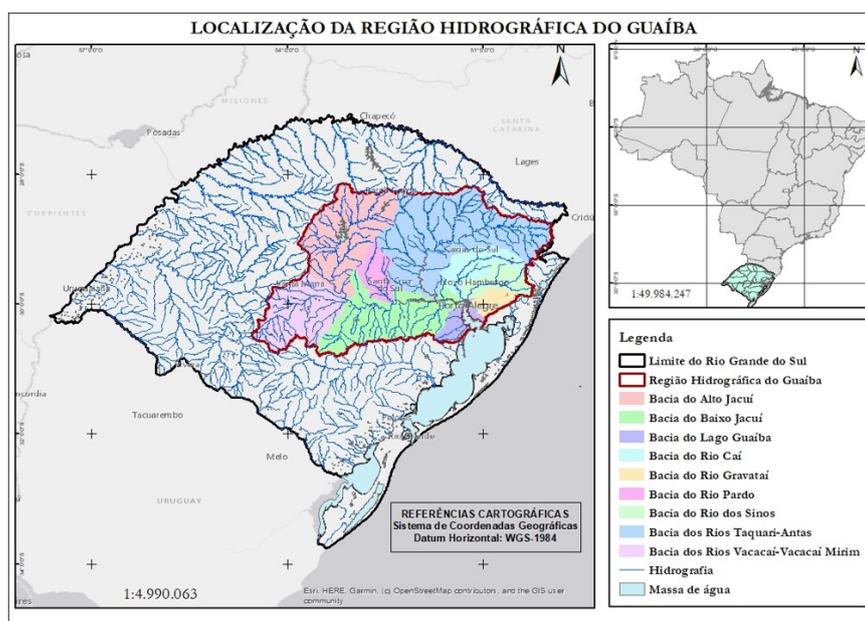


Figura 1- Fluxograma da metodologia empregada neste estudo.

## 2.1 Região Hidrográfica do Guaíba

A Região Hidrográfica do Guaíba situa-se inteiramente no Estado do Rio Grande do Sul, fazendo parte da Região Hidrográfica do Atlântico Sul, umas das doze regiões da Divisão Hidrográfica Nacional. É uma região que se destaca pelo expressivo contingente populacional, pelo desenvolvimento econômico e pela sua importância turística (Agência Nacional de Águas, 2015). A região compreende as bacias que são drenadas para o Lago Guaíba e abrange o território, parcial ou total, de 251 municípios (Fundação Estadual de Proteção Ambiental - RS, 2019). Sua área é de 85.277 km<sup>2</sup> e a população estimada em 7,6 milhões de habitantes (Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento - RS, 2021).

A Região da Bacia do Guaíba se difere das outras duas regiões hidrográficas do Rio Grande do Sul por não ter bacias transfronteiriças, como na Região da Bacia do Uruguai, e não ter bacias interestaduais, como observado na Região das Bacias Litorâneas (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2015). Conforme apresentado na Figura 2, a região possui nove comitês instituídos por bacia hidrográfica: Comitê Gravataí, Comitê Sinos, Comitê Caí, Comitê Taquari-Antas, Comitê Alto Jacuí, Comitê Vacacaí, Comitê Baixo Jacuí, Comitê Lago Guaíba e Comitê Pardo. Destas nove bacias, duas respondem em conjunto por mais de 50% da área da Região Hidrográfica do Guaíba: Taquari - Antas e Baixo Jacuí; e duas por aproximadamente 5% da referida superfície (Gravataí e Lago Guaíba), evidenciando grande variabilidade quanto ao tamanho das unidades de planejamento para gestão de recursos hídricos.



**Figura 2** - Localização da Região Hidrográfica do Guaíba e suas unidades hidrográficas de gestão. Fonte: Adaptado de CPRM (Serviço Geológico do Brasil, 2010).

## 2.2 Pesquisa documental

Esta etapa visou obter as relações de demandas por serviços e ações no âmbito da gestão para a região alvo de estudo. Foi realizada uma análise dos planos de bacias, focando no plano de ações (fase C), de modo a quantificar e classificar as ações previstas. Os planos de bacia foram acessados nos sítios eletrônicos dos comitês da região.

## 2.3 Metodologia de estimativa de custeio administrativo

A Metodologia de estimativa de custeio administrativo de entidades delegatárias de funções de Agência de Água foi desenvolvida por KPMG (2018), em trabalho contratado pela ANA. A metodologia simula os custos de diferentes arranjos possíveis de agências, a partir de parâmetros variáveis inseridos pelo usuário e dados já cadastrados. Diversos parâmetros como demanda de horas de pessoal técnico-executivo e custos de horas de trabalho fazem parte do banco de dados presente na metodologia, levantados a partir de dados de campo em KPMG (2018). O resultado final permite visualizar o custeio total anual da entidade de referência.

Conforme ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico, 2020), a ferramenta desenvolvida aponta três variáveis mais significativas para determinação da necessidade estrutural e respectivo custeio: i) número de comitês atendidos, ii) número de projetos desenvolvidos, por grau de complexidade e tipo de gerenciamento, e iii) número de escritórios descentralizados, além da localização da entidade. São listados a seguir alguns conceitos que permeiam a metodologia.

**Custeio** reporta-se à soma de custos referente às despesas com pessoal de acordo com o número de colaboradores, serviços de terceiros, infraestrutura e utilidade, tecnologia da informação, publicidade e propaganda, despesas de viagens, veículos e despesas gerais (KPMG, 2018).

**Unidade descentralizada (UD)** refere-se à unidade executiva para atendimento exclusivo de um comitê com uma sala em cidade diferente da sede. O modelo de estruturação das UD's será simulado semelhante ao arranjo existente na Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP). Esta Associação contém uma unidade central com atividades meio e atividades finalísticas, além de UD's com equipes para atender os comitês com as funções secretaria administrativa e atividade finalísticas.

As **atividades da área meio** são administrativa, financeira e jurídica para o apoio ao desenvolvimento das atividades finalísticas (exemplos de despesas: aluguéis, material de expediente, despesas de viagens e custeio de pessoal). As **atividades finalísticas** são da área técnica e secretaria executiva de apoio ao funcionamento dos comitês. Como exemplos de despesas finalísticas temos aquelas relacionadas à realização e execução de estudos, programas, projetos e obras incluídos nos planos, inclusive despesas para a realização de reuniões dos comitês (Brasil, 2014; Maier & Marques, 2022).

A implementação de ações dos planos de bacia demanda capacidade gerencial para a sua gestão, por exemplo, preparar termos de referência, conduzir processos licitatórios e de contratação, acompanhamento dos resultados e monitoramento e finalmente prestação de contas, dentre outras atividades necessárias. Não estão incluídos aqui os custos da ação propriamente dita. Estes custos são cobertos por gastos finalísticos, que podem utilizar recursos da cobrança, mas também de outras fontes, tais como fundos estaduais de recursos hídricos, recursos de municípios e até receitas do setor de saneamento.

Para aplicar a metodologia de custeio KPMG (2018), é necessário a **classificação das ações** (projetos) conforme uma tipologia, sendo que cada tipologia recebe uma ponderação diferente.

- Peso 1: Ações de Gestão, Programas Hidro Ambientais, Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- Peso 2: Proteção e Aproveitamento dos Recursos Hídricos, Programas Transversais, Ações Estruturais;
- Peso 3: Programas de Saneamento.

Por fim, quanto ao **gerenciamento de projetos**, a fiscalização da execução dos mesmos pode ocorrer pelas modalidades de gerenciamento por terceiros e gerenciamento interno pela própria equipe técnica da entidade. Para todas as simulações realizadas, a lógica de segregação das ações para diferentes formas de gerenciamento dos projetos foi que as ações de Peso 1 foram 100% para gerenciamento interno, as ações de Peso 2 foram 50% para gerenciamento interno e 50% para gerenciamento por terceiros, e ações de Peso 3 foram 100% em gerenciamento por terceiros. Esta segregação seguiu o observado durante a execução do estudo realizado pela KPMG (2018).

Portanto, após inserção de dados de entrada, os resultados incluem o organograma de referência, número de colaboradores e os custos administrativos associados. O cálculo dos custos é feito considerando-se uma série de parâmetros determinados pela KPMG (2018), como perfis profissionais, salários de mercado, custos de implantação de novos escritórios, entre outros. Entretanto, importa ressaltar que esta metodologia não abrange diferenças sociais, econômicas, culturais e ambientais dos comitês a serem atendidos.

## 2.4 Simulações de custeio

O conjunto de simulações tem o propósito de apresentar os custos referente à demanda a ser atendida conforme a estrutura necessária para a futura entidade da Região do Guaíba. Na Figura 3 é apresentada a lógica das simulações realizadas que procederam os resultados de custeio e número de colaboradores evidenciados a seguir.

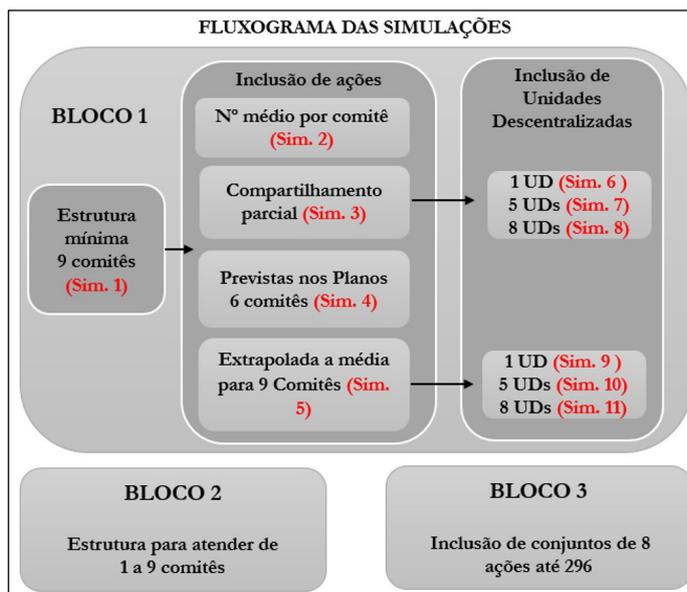


Figura 3 - Fluxograma das simulações.

As simulações são organizadas em três blocos. O **primeiro bloco** é composto por 11 simulações, que consideraram uma única estrutura de apoio aos nove comitês da região, variando o número de ações e o número de Unidades Descentralizadas (UDs). Para aplicação da metodologia KPMG (2018), foram considerados os seguintes critérios fixos na realização das simulações de custeio:

- i. Número de comitês atendidos: Todos os nove comitês da região do Guaíba.
- ii. Unidade da Federação da sede: Rio Grande do Sul. Considerou-se o preço médio de aluguel comercial por metro quadrado na capital gaúcha (R\$ 30,4), conforme FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas, 2020).
- iii. Taxa de inflação comparado a 2016 (ano base da planilha da metodologia): os valores foram atualizados para o ano de 2021.
- iv. Investimento de implantação: foi selecionada a opção R\$2.500, a de menor custo entre as escolhas da metodologia KPMG (2018), por se optar em ter uma estrutura mais enxuta. Há outras opções de R\$2.750 e R\$3.000 em função dos atributos presentes na infraestrutura e da qualidade na tecnologia escolhida (estrutura física com móveis, mais ou menos custosos, e sistemas com maior ou menor automação).
- v. Custeio da área fim: Despesas de custeio administrativo da agência são, via de regra, limitadas a 7,5% conforme legislação federal. Entretanto, há a possibilidade de separar, dentre estas despesas, aquelas diretamente associadas às atividades fim. Isso permite que o custeio dessas despesas administrativas seja alocado aos 92,5% do valor arrecadado. No caso do presente bloco, algumas atividades, consideradas como finalísticas, foram alocadas ao limite de 92,5%.

Quanto aos critérios a serem simulados, destacam-se:

- i. **Estrutura mínima:** A primeira simulação foi quanto à estrutura mínima para atender aos nove comitês da área de estudo, sem adicionar as ações previstas e não contemplando a instalação de Unidades Descentralizadas.
- ii. **Ações:** As ações foram adicionadas segundo cenários diferentes: (a) considerando o número de ações previstas nos planos de bacia existentes, (b) considerando um número médio de ações por comitê, (c) extrapolando o número médio por comitê com planos para os demais comitês sem plano ou, ainda, para aqueles cujo plano ainda não definiu programas e ações, (d) considerando um compartilhamento parcial de ações, no qual o número de ações extrapoladas é dividido entre comitês conforme sua semelhança. Cabe salientar que não foi considerado na aplicação da metodologia KPMG (2018) as diferentes escalas temporais das ações propostas nos planos nem os seus custos de execução, uma vez que o objetivo desta simulação é a análise dos custos e configurações do serviço técnico-administrativo prestado pela agência, e não do financiamento das ações do plano de bacias. Este último envolve custos de maior monta e requer uma análise financeira que foge ao escopo do presente trabalho, mas pode ser encontrado em Marques et al.

(2019). A planilha de cálculos de estimativa de custeio da metodologia utilizada contempla uma média destes parâmetros quando oferece o resultado de custeio e de quantidade de colaboradores necessários para cada estrutura simulada.

**iii. Unidade Descentralizada:** Foram considerados os planos de cada bacia hidrográfica que compõe a Região para diferenciar o tipo de Unidade Descentralizada a ser simulada. Os comitês cujos planos de bacia já possuem planos de ação (etapa C) receberam uma UD do Tipo 1, que conta com quatro colaboradores (dois funcionários e dois estagiários). Os comitês cujos planos de bacia ainda não possuem etapa C concluída foram simulados com uma UD do Tipo 2, que conta com um funcionário para função de Secretaria executiva/Comunicação e um estagiário (2 colaboradores).

Dessa forma, o primeiro bloco de simulações parte com um arranjo de estrutura mínima:

- i. Simulação 1: uma agência dá suporte a nove comitês, sem implementação de nenhuma ação.
- ii. Simulação 2: inclui 33 ações resultantes do número médio por comitê, considerado como se os comitês optassem por um compartilhamento pleno de ações da região.
- iii. Simulação 3: inclui 146 ações, resultantes do número de ações extrapolado da região, porém dividido pela metade, representando algum nível de compartilhamento para criar um arranjo que diminuiria a pulverização de projetos.
- iv. Simulação 4: inclui 195 ações, sendo aquelas previstas nos planos de bacia de seis comitês.
- v. Simulação 5: inclui 293 ações, obtidas a partir das ações já previstas nos seis comitês, somadas outras ações obtidas com a extrapolação para os demais comitês.
- vi. As simulações 6 a 11 consideraram um número fixo de ações, número total (293) ou parcial (146), porém variando o número de escritórios regionais (UDs). A lógica da inclusão de UD considerando agora o número de ações extrapoladas para os nove comitês (293 ações) foi adicionar uma UD do tipo 1 (Simulação 09), adicionar cinco UD do tipo 1 (simulação 10) e considerar a implantação de oito Unidades Descentralizadas, sendo cinco UD do tipo 1 e três UD do tipo 2 (simulação 11).

Os próximos dois blocos de simulações buscaram obter os custos com diferentes arranjos organizacionais relacionados ao atendimento de comitês e ao gerenciamento de ações/projetos. O **segundo bloco** considerou o número de **comitês atendidos** variando de 1 a 9, obtendo o custeio e números de colaboradores para cada arranjo. Este bloco de simulações compara as possibilidades de uma agência atender aos nove comitês e a possibilidade de cada comitê ter sua própria Agência.

Finalmente, o **terceiro bloco** de simulações altera as **ações prioritárias**. Para tal fim, foi adotado a lógica observada no Plano de Bacia do Comitê Sinos, comitê escolhido por ser parte da amostra do presente estudo, no qual 15 ações foram priorizadas, de um total de 37. Nesta priorização de ações observou-se que foi mantida uma proporção de ações que foram classificadas neste estudo em Peso 1, 2 e 3. Assim, com a finalidade de obter a relação entre o acréscimo de números de projetos e os respectivos custos para a região estudada, foi simulada a inclusão de ações em conjuntos incrementais de 8 até o total de 296 ações na planilha simulador de custeio. Os conjuntos de 8 ações foram compostos por três ações de peso 1, quatro ações de peso 2 e uma ação de peso 3. Para estas simulações é mantido o atendimento de nove comitês por uma única agência, alterando na inclusão de dados na planilha apenas o número de ações com sua classificação em Pesos e diferente forma de gerenciamento.

Por fim, as simulações de custeio de diferentes arranjos organizacionais de apoio para os comitês da Região do Guaíba foram comparadas ao potencial de arrecadação com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos da Região, conforme estudo da PROFILL (2014), para finalmente realizar uma breve análise da metodologia de custeio empregada.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A estrutura física e organizacional das Agências de Água deve, no mínimo, garantir um corpo técnico-administrativo multidisciplinar, domínio de um sistema de monitoramento e de informações e uma presença na bacia (FGV, 2003). Foi assim definida a demanda por serviços de gestão no âmbito das bacias da Região Hidrográfica do Guaíba que foi aplicada na análise de diferentes arranjos de apoio técnico à gestão e os seus custos associados.

### 3.1 Demanda por serviços de gestão da área de estudo

O estado do Rio Grande do Sul tem um histórico de mobilização social e pioneirismo na gestão das águas. Foi o primeiro estado da Federação a criar comitês de bacia e, por meio da Lei Estadual 10.350/1994, instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Recursos Hídricos antes da aprovação da lei federal das águas em 1997. A lei gaúcha subdividiu o território estadual em Regiões Hidrográficas da Bacia do Rio Uruguai, da Bacia do Guaíba e da Bacia Litorânea (Rio Grande do Sul, 1994). Estabeleceu ainda que as Agências de Região Hidrográfica (ARH) seriam o elo entre os comitês e as instituições orientadoras do Sistema. As Agências, nas suas respectivas regiões, arrecadariam e canalizariam os recursos financeiros acordados, respeitando o princípio de que aquilo que é arrecadado com a cobrança em cada bacia deve ser reaplicado na mesma (Cánepa et al., 2001).

Entretanto, quase 30 anos depois, o estado do Rio Grande do Sul ainda não criou nenhuma Agência, sendo o apoio técnico realizado pelo órgão gestor estadual. Essa lacuna traz diversos problemas para a gestão. Sem um apoio técnico-executivo mais direto, os comitês ficam limitados em avaliar o contexto de mudanças e os desafios enfrentados pelas suas bacias e em propor novos estudos. Com isso, torna-se mais difícil identificar objetivos claros e entender possíveis *trade-offs* de estratégias de ação diferentes; todo o processo de discussão e pactuação de ações nos planos de bacia fica fragilizado.

No Rio Grande do Sul, o instrumento Plano de Bacia engloba a Fase A (diagnóstico, balanço hídrico e qualidade das águas), a Fase B (prognóstico, enquadramento e máximo outorgável) e a Fase C, que conta com as ações e sustentabilidade financeira. Atualmente, somente nove dos 25 comitês (36%) possuem planos de bacia completos. Do restante, sete comitês (28%) tem planos incompletos, quatro (16%) estão com planos em construção, e cinco (20%) não possuem plano. Devido a inexistência de ARHs e outras dificuldades, como a resistência ao próprio instrumento por alguns setores, o Instrumento Cobrança ainda não foi implementado no estado (Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento - RS, 2021).

Na região do Guaíba, destacam-se os comitês das Bacias Sinos e Gravataí como iniciativas pioneiras que surgiram da própria comunidade das bacias, com apoio do governo do Estado. Com atribuições consultivas e grande mobilização tornaram-se produtivos e foram mais tarde incorporados ao Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (Porto & Porto, 2008). Nessas bacias, os principais usos são o abastecimento público e a irrigação, conforme apontam informações dos comitês da Região do Guaíba (2020). A existência de conflitos por usos e outras particularidades das bacias não foram analisadas nesse artigo, uma vez que o enfoque do mesmo é a estimativa de custeio da estrutura de apoio aos comitês.

Ao levantar a relação de demandas por serviços e ações no âmbito da Região do Guaíba, observou-se uma carência de um sistema de informação integrado que facilitaria a tomada de decisão em nível regional e a pactuação de acordos nos comitês. Nesse sentido, Porto & Porto (2008) apontam que o grande desafio dos planos de bacia é harmonizar as condutas dos agentes públicos e privados, em diferentes esferas. Na medida em que os Planos de Recursos Hídricos devem fundamentar e orientar a implementação da política de recursos hídricos em nível de bacias hidrográficas (plano de bacia), cabe aos mesmos definir os usos prioritários e o programa de investimento para a recuperação e conservação dos recursos hídricos e do ecossistema da bacia (Pereira & Formiga-Johnsson, 2005).

No intuito de constituir a simulação de custeio, foram analisadas a Fase C do plano de bacia de modo a obter o número de projetos/ações. A Tabela 1 retrata a etapa e data de entrega do plano, bem como a quantidade de ações previstas por bacia.

**Tabela 1** – Bacias hidrográficas e etapas dos planos de bacia

<b>Bacia Hidrográfica</b>	<b>Fase do Plano</b>	<b>Entrega</b>	<b>Ações</b>
Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí	A, B, C concluída	jul/12	35
Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos	A, B, C concluída	jul/14	37
Bacia Hidrográfica do Rio Caí	A, B, C concluída	abr/15	33
Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí	A, B, C concluída	dez/15	45
Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba	A, B, C concluída	jul/16	19
Bacia Hidrográfica do Rio Pardo	A, B, C concluída	out/06	26
Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas	A, B concluída	out/12	
Bacia Hidrográfica do Alto Jacuí	A, B concluída	out/12	-
Bacia Hidrográfica dos Rios Vacacaí -Vacacaí Mirim	Em elaboração	-	-
<b>Total: 9 bacias</b>	<b>6 - Fase C</b>		<b>195</b>

Fonte: Rio Grande do Sul (2020).

Cabe ressaltar que os planos de bacia existentes na região foram elaborados separadamente, tendo a entrega da última fase entre 2006 (CBH Rio Pardo) e 2016 (CBH Lago Guaíba). Estas lacunas de elaboração e implementação dos planos corroboram com a percepção de Pessoa (2017) que, ao apontar os Comitês de Bacia Hidrográfica enquanto órgãos atuantes no cumprimento das exigências legais da PNRH para tornar efetiva a gestão, ainda esbarram em limitações do arranjo institucional e legal do estado.

Ao avaliar os planos, ficou evidente que é possível (e desejável) integrar ações em escala regional, de modo a reduzir o número de projetos comuns e otimizar sua execução na Região Hidrográfica. Assim seria possível juntar as ações dos comitês por similaridade, a exemplo de ações que aparecem repetidamente em todos os planos de bacia: diretrizes para outorga e cobrança, rede de monitoramento, educação ambiental e comunicação; a maioria dos seis planos da região contém ainda proposição de ações para redução de perdas e ações voltadas para realizar o enquadramento.

O processo de elaboração dos planos segue avançando, com revisão na etapa C dos planos do Rio Pardo e do Rio Gravataí em 2018 e o processo de preparação da Bacia dos rios Vacacaí-Vacacaí Mirim para elaboração do plano conforme mostra o Relatório Anual da Situação dos Recursos Hídricos no Estado de 2020 (Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento - RS, 2021). Os projetos e ações dos nove comitês da região do Guaíba foram classificados, conforme KPMG (2018), em ações de Peso 1, Peso 2 e Peso 3. A quantificação das ações dos planos de bacia de cada comitê é apresentada na Tabela 2. Note-se que as revisões da etapa C dos Planos dos dois comitês (Taquari-Antas e Alto Jacuí), realizadas em 2018, não foram consideradas nesta classificação.

**Tabela 2** – Classificação das ações dos planos de bacia

MET. KPMG (2018)	CBH Gravataí	CBH Sinos	CBH Caí	CBH Baixo Jacuí	CBH Lago Guaíba	CBH Pardo	Total de Ações por peso	Média por Comitê	Total extrapolado para 9 Comitês
Peso 1	11	14	11	17	8	8	69	12	104
Peso 2	18	18	18	23	10	15	102	17	153
Peso 3	6	5	4	5	1	3	24	4	36
Total	35	37	33	45	19	26	195	33	293

Fonte: Autores, a partir de informações dos planos de bacia da região.

Na análise da Tabela 2, verifica-se que a classificação das ações por Peso, para cada Bacia, se refere às ações já previstas nos planos. Os planos das bacias da região que ainda não possuem fase C tiveram o número de ações estimado a partir da média do número de ações dos demais planos. Estes dados foram utilizados nas simulações de custeio, exploradas a seguir, complementando as simulações com um compartilhamento parcial de ações, obtido pela divisão pela metade do total de ações extrapoladas.

Essa análise preliminar já indica a necessidade da implementação da cobrança e da instalação de uma entidade de apoio técnico e executivo. Evidenciado pela falta da fase C dos planos em três comitês, de atualizações dos planos de ações e de execução dos projetos propostos nos planos de bacia concluídos. Em relação aos Planos de Bacia, constatou-se um lapso temporal entre a elaboração nos planos de bacia hidrográfica bem como a ausência de um Plano Integrado de Recursos Hídricos da Região do Guaíba, visto que muitas ações podem ser agregadas em escala regional. Nesse sentido, a estrutura comum de suporte técnico-executivo pode trazer também ganhos em celeridade e continuidade ao processo de elaboração dos planos, além de contribuir para consolidar o Sistema de Informação das diferentes bacias da Região.

### 3.2 Simulações de custeio administrativo da estrutura de apoio técnico-executivo

A partir da definição das demandas por serviços de gestão e utilizando-se de dados disponíveis da Região Hidrográfica do Guaíba, foram realizadas as simulações de custeio administrativo para uma entidade de apoio técnico e executivo. A sequência dos resultados, apresentados a seguir, refere-se às seguintes simulações: i) da estrutura mínima com inclusão de ações; ii) simulação anterior incluindo UD's; e iii) simulações de diferentes arranjos, alterando o número de comitês e o conjunto de ações.

#### I. Simulações da estrutura mínima e inclusão de ações

O custeio de referência resultante da simulação de uma estrutura mínima de apoio aos nove comitês sem inclusão de ações é de R\$ 2.639.955 ao ano e demanda 25 colaboradores. Esta estrutura contempla os serviços de gestão que os comitês demandam, como serviços de secretaria executiva e prestação de contas. Este é o apoio mínimo necessário aos comitês, que não possuem personalidade jurídica.

Ressalte-se que mesmo uma estrutura mínima de apoio precisa estar preparada para enfrentar fatores que tornam a gestão mais complexa. Costa et al. (2018) e Silva & Amorim (2019), por exemplo,

apontam a gestão financeira de dinheiro público, a necessidade de procedimentos de transparência na aplicação dos recursos e a contratação/qualificação de pessoal nesta área como alguns desses fatores.

Os resultados das simulações de custeio, incluindo diferentes quantidades de ações, são apresentados na Tabela 3. Os valores mínimo, médio e máximo resultam da faixa de variação dos parâmetros de entrada do modelo de simulação, que considera diferentes valores possíveis para despesas com pessoal, serviços de terceiros, infraestrutura, utilidades, entre outros custos.

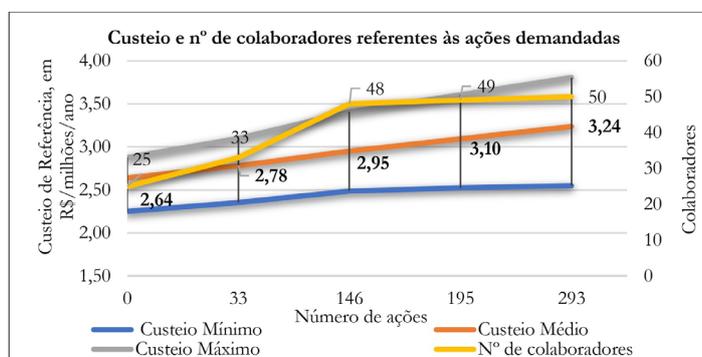
**Tabela 3** – Custeio e equipe resultantes da inclusão de ações dos nove comitês

Nº de Ações	Equipe média	Custeio anual (R\$)		
		Mínimo	Médio	Máximo
0	25	2.248.137	2.639.955	2.877.793
33	33	2.353.640	2.781.656	3.095.330
146	48	2.488.198	2.951.090	3.406.488
195	49	2.523.074	3.095.089	3.605.295
293	50	2.550.976	3.239.087	3.804.101

Fonte: Autores a partir dos resultados das simulações.

Considerou-se, nas simulações da estrutura mínima, uma estrutura única para atender aos nove comitês da Região. Nota-se que, para atender a demanda já prevista das 195 ações dos seis comitês com planos completos (Etapa C concluída), a despesa com pessoal é referente aos 49 colaboradores da sede administrativa, totalizado o custeio administrativo médio em R\$ 3.095.089 ao ano. Já a simulação que prevê o gerenciamento de 293 ações (número extrapolado da média de ações previstas, para incluir os nove comitês) resultou em incrementos pouco significativos: somente um (1) colaborador na estrutura organizacional (totalizando 50), seguido de um aumento do custeio médio anual para R\$ 3.239.087. Verifica-se, portanto, uma economia de escala significativa nesse ponto, uma vez que que um aumento de 50% no número de ações resultou em aumento de apenas 2% no número de colaboradores e de 8,8% no custeio anual médio. Do mesmo modo, a simulação de uma estrutura para gerenciar 146 ações resultou em uma demanda média de 48 colaboradores e um custeio de referência anual de R\$ 2.951.090.

A relação de custeios de referência e quantidades necessárias de colaboradores, conforme a inclusão de diferentes demandas por ações, é ilustrada na Figura 4.



**Figura 4** – Custeio e nº de colaboradores referentes às ações demandadas.

Esse resultado mostra a importância da definição do número de ações a serem executadas pela estrutura de apoio técnico-executivo aos comitês, dado o impacto no custeio administrativo, além dos recursos de despesas finalísticas para a sua execução. Comparando as simulações do gráfico da Figura 4, nota-se que, ao optar em atender todas as ações dos nove comitês (293) ao invés de ter um compartilhamento pleno (33 ações), verifica-se um aumento do custeio administrativo em média de R\$ 457 mil ao ano e também uma demanda de mais 17 colaboradores. Embora um compartilhamento pleno certamente não seja viável na prática (aqui foi realizado como condição de contorno), os resultados mostram a importância de se buscar algum nível de compartilhamento com o intuito de reduzir custos e aumentar a eficiência econômica do processo de gestão.

Uma dificuldade nesta análise é avaliar se o número de ações nos planos é aderente à realidade de demandas das bacias e recursos potencialmente disponíveis. As conhecidas dificuldades e limitações enfrentadas pelos comitês em identificar e priorizar ações para os planos, somadas à falta de uma análise técnica sobre o seu impacto financeiro frente aos recursos disponíveis pode resultar em planos que mais se a

aproximam a lista de ações desejáveis do que instrumentos exequíveis, com número de ações superestimado. A título de referência, no ano de 2017, agência como AGEVAP, Peixe Vivo, IBIO, PCJ e ABHA gerenciaram 214, 18, 33, 14 e 30 projetos, respectivamente (KPMG, 2018). Cabe ressaltar que os projetos são distintos em escopos, prazos, dimensão, abrangência e complexidade técnica. Para contornar essa dificuldade, o terceiro bloco de simulações analisa o dimensionamento de arranjos com um aumento gradativo do número de ações, para considerar o efeito de outras possibilidades, por exemplo, planos mais ou menos “enxutos”.

## II. Simulações com Unidades Descentralizadas (UDs)

A continuação do primeiro bloco de simulações prevê cenários combinando estruturas de apoio com os custos de implantação de unidades descentralizadas: as simulações 6, 7 e 8 partiram do número reduzido das ações, pela metade (146 ações); e as simulações 9, 10 e 11 seguiram a partir da simulação com o número total das ações dos nove comitês (293 ações).

A Simulação 6 considerou uma estrutura para atender os nove comitês, contando com uma sede e a implantação de uma (1) UD do Tipo 1. A Simulação 7 prevê um arranjo com cinco UD do tipo 1, considerando que seis comitês possuem planos de bacia concluídos e um desses sediará a agência matriz (sede). Já a Simulação 8 adiciona oito UD, sendo cinco UD do Tipo 1 e três UD do Tipo 2. Estas três UD seriam para comitês que ainda não possuem plano de ações.

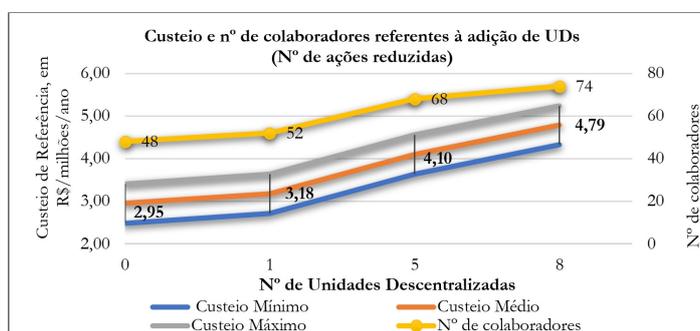
Este segundo bloco de simulações partiu de um número reduzido de ações (146 ações) e nenhuma UD, simulando, na sequência, o custo relativo de uma estrutura executiva com a implantação de uma, cinco e oito UD, respectivamente, sempre gerindo o mesmo número de ações (Tabela 4).

**Tabela 4** – Custeio e equipe resultantes da adição de UD (nº de ações reduzidas)

Ações	UD	Equipe média	Custeio anual (R\$)		
			Mínimo	Médio	Máximo
146	0	48	2.488.198	2.951.090	3.406.488
146	1	52	2.717.499	3.180.392	3.635.790
146	5	68	3.634.707	4.097.599	4.552.997
146	8	74	4.322.612	4.785.505	5.240.903

Fonte: Autores, a partir dos resultados das simulações.

A simulação da implantação de uma Unidade Descentralizada refletiu em um custo anual médio de R\$ 3.180.392 para um total de 52 colaboradores. Já o custo para a manutenção de cinco UD foi de R\$ 1.146.509 (28% do custeio total), considerando 20 funcionários para esses escritórios regionais, o que resultou no custeio médio anual de toda a estrutura executiva em R\$ 4.097.599 para um total de 68 colaboradores (sede e UD). Considerando a inclusão de oito UD, a simulação seguinte resultou em um custo de R\$ 1.834.414, o que representa 38,3% do custeio médio total anual de R\$4.785.505, com 74 colaboradores. O gráfico da Figura 5 ilustra todas essas simulações.



**Figura 5** - Custeio e nº de colaboradores referentes à adição de UD (cenário de ações reduzidas pela metade).

O arranjo para atender aos comitês contando com a instalação de UD fortalece a descentralização da gestão das águas, entretanto gera um aumento na estrutura organizacional e no custeio administrativo, onde haveria um incremento nas despesas com infraestrutura e utilidade (aluguel, água, energia, entre outros) e com pessoal. A realização das simulações, com inclusão de UD, partiu de duas lógicas de inclusão de ações: uma com compartilhamento parcial de ações, e outra, detalhada a seguir, que considerou o gerenciamento das ações incluídas por estimativa, considerando os planos de outras bacias da região.

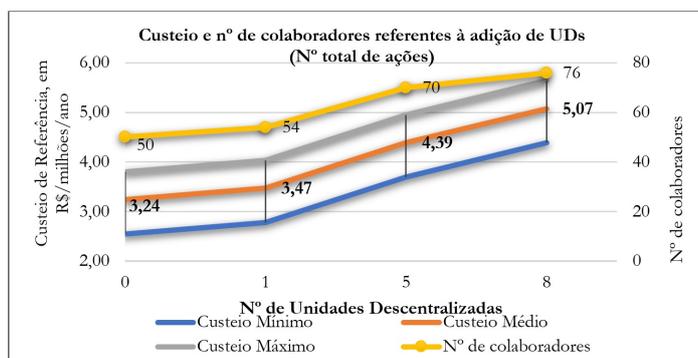
Assim, o acréscimo de escritórios regionais em uma, cinco e oito UD no organograma da futura estrutura de apoio técnico-executivo para a Região do Guaíba – partindo do gerenciamento de 293 ações e mantendo atendimento aos nove comitês – teve como referência de custeio os valores indicados na Tabela 5. Nota-se que, ao incluir uma UD (do Tipo 1 com 4 colaboradores), o custeio médio aumenta R\$ 229 mil por ano.

**Tabela 5** – Custeio e equipe resultantes da adição de UDs (nº de ações de 9 comitês)

Ações	UD	Equipe Média	Custeio anual (R\$)		
			Mínimo	Médio	Máximo
293	0	50	2.550.976	3.239.087	3.804.101
293	1	54	2.780.278	3.468.389	4.033.403
293	5	70	3.697.485	4.385.596	4.950.610
293	8	76	4.385.390	5.073.502	5.638.515

Fonte: Autores, a partir dos resultados das simulações.

Para adicionar cinco UDs e atender o total das ações (293), estimou-se ser necessário, em média, 70 colaboradores, totalizando o custeio administrativo médio de R\$ 4.385.596. Os valores de custeio médio podem chegar a R\$ 5.073.502, com a inclusão de oito UDs e 76 colaboradores para a entidade. A Figura 6 representa o incremento no custeio administrativo para a estrutura de apoio ao implantar Unidades Descentralizadas nas bacias hidrográficas.



**Figura 6** - Custeio e número de colaboradores referentes à adição de UDs (nº total de ações).

Verifica-se que o maior impacto na variação de custos de apoio técnico-executivo não é proveniente do número de ações, mas da instalação de Unidades Descentralizadas, atingindo, em média, um custo de referência de 5,07 R\$/milhões/ano. Sem a instalação de UDs, os custos ficariam em 3,24 R\$/milhões/ano; ou seja, o acréscimo de UDs resultou em um custo adicional de 1,83 R\$/milhões/ano.

### III. Simulações de diferentes arranjos: número de comitês e número de ações

Os resultados das simulações que variam o número de comitês apontam que a equipe e o custeio não crescem na mesma proporção da quantidade de comitês a serem atendidos, conforme indicado na Tabela 6. De modo geral, é evidenciada a economia de escala quando uma mesma estrutura de apoio atende aos nove comitês da Região.

**Tabela 6** – Custeio e equipe referentes ao número de comitês atendidos pela estrutura de apoio técnico-executivo

Nº de Comitês atendidos	Equipe Média	Custeio anual (R\$)		
		Mínimo	Médio	Máximo
1	13	1.209.520	1.570.794	1.785.075
2	14	1.308.485	1.669.759	1.884.040
3	15	1.407.450	1.768.724	1.983.005
4	17	1.584.016	1.960.562	2.186.622
5	18	1.682.981	2.059.528	2.285.587
6	21	1.817.569	2.194.115	2.420.175
7	23	2.050.207	2.442.025	2.679.863
8	23	2.142.197	2.534.015	2.771.853
9	25	2.248.137	2.639.955	2.877.793

Fonte: Autores, a partir dos resultados das simulações.

A Figura 7 evidencia graficamente os ganhos de escala, onde é possível verificar que a equipe para atender a três comitês é de 15 colaboradores, enquanto o atendimento a seis comitês requer somente 21 colaboradores (40% a mais de pessoal para o dobro de comitês). Além disso, é visto que a equipe recomendada é em de média 23 colaboradores para atender de 7 a 8 comitês, mesmo que os custos sejam diferentes, pois para o custeio é considerado também a demanda por serviços de gestão da bacia.

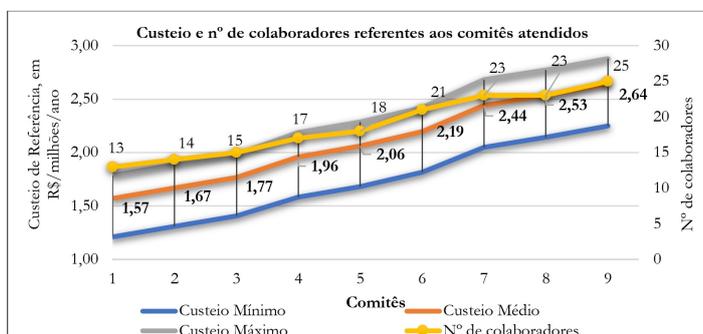


Figura 7 - Custeio e nº de colaboradores referentes aos comitês atendidos.

A comparação entre cada um dos nove comitês ter sua própria agência/entidade delegatária e uma mesma estrutura atender aos nove comitês reflete o custo de aumentar a capilaridade da estrutura de apoio. Se cada comitê optasse em ter sua própria estrutura de apoio, a um custo de R\$ 1.570.794/ano, os 9 comitês da região demandariam um custeio anual total de R\$ R\$ 14.137.146. Em contrapartida, uma mesma estrutura atenderia os nove comitês da região a um custeio médio anual de R\$ 2.639.955. Mesmo com a implementação de oito UD's, o custeio médio anual ficaria em R\$ 5.073.502, sendo inferior ao custo de individualizar uma estrutura por comitê.

Outro ponto investigado envolveu simulações variando o número de ações, adicionada em conjuntos de 8 ações, sempre na mesma razão de três ações de peso 1, quatro ações de peso 2 e uma ação de peso 3. Os resultados relacionando número de ações, pessoal demandado e os custos anuais estão apresentados na Figura 8.

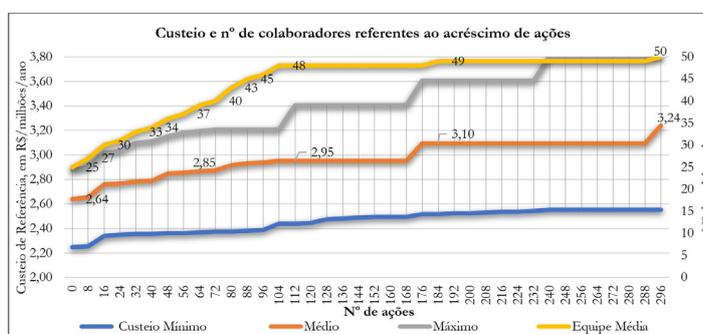


Figura 8 - Custeio e nº de colaboradores referentes ao acréscimo de ações.

Os resultados do acréscimo de ações indicam que os custos não aumentam na mesma proporção, havendo patamares de custos. Por exemplo, quase não há variação no tamanho da equipe e no custeio para o gerenciamento de 104 a 176 ações e de 184 a 288 ações. Os patamares de custos observados na inclusão das ações refletem a importância da definição de projetos a serem implementados em conjunto na escala da região hidrográfica.

Nos diferentes arranjos organizacionais sugeridos para atender as demandas de ações, autores como Marques et al. (2018) e Silva & Amorim (2019) mencionam que a fragmentação territorial e pulverização de recursos prejudica a efetividade da gestão, além de aumentar os custos administrativos. Conforme ressaltado em Porto & Porto (2008), a questão da escala a ser utilizada depende do problema a ser solucionado. Portanto, a apresentação do custeio em relação ao número de ações pode servir de suporte na tomada de decisões pelo comitê na priorização e convergência de projetos, de modo a ter um ganho de escala, favorecendo uma plena implementação de ações em prol da melhoria dos recursos hídricos.

Os resultados aqui obtidos corroboram o apontado em Marques et al. (2018) para quem a lógica dos processos decisórios participativos e descentralizados e as demandas burocráticas de uso de dinheiro público devem estar alinhadas em prol de resultados para as bacias. Tal aspecto evidencia dois fatores de incerteza que afetam o orçamento anual da entidade de apoio técnico-executivo (KPMG, 2018): a) a quantidade e a complexidade dos projetos; e b) a estrutura e atuação dos comitês no contexto da bacia hidrográfica, em relação às particularidades das solicitações.

### 3.3 Comparação com o potencial de arrecadação da região

A estimativa do potencial de arrecadação da Região de estudo foi elaborada pela Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (Metroplan), durante a vigência do Convênio de Cooperação para o exercício das funções de Agência na RH Guaíba. A simulação do potencial de arrecadação foi realizada em 2012 para fins de capacitação dos membros dos comitês e é apresentada na Tabela 7 (PROFILL, 2014). Nela, verificou-se a ausência da Bacia do Rio Pardo, que faz parte da Região do Guaíba. Porém, na falta de algo mais robusto e atual, foi adotado este estudo de potencial para o presente trabalho.

**Tabela 7** – Simulação de Cobrança na RH Guaíba a partir de metodologia DOCE/Gravataí

Bacia Hidrográfica	Valores Arrecadados (R\$/ano)					TOTAL
	Urbano	Rural	Industrial	Animais	Irrigação	
Gravataí	2.901.574	42.195	302.203	6.594	259.943	3.512.509
Sinos	4.602.190	96.529	3.346.486	9.461	234.637	8.289.302
Caí	1.406.476	114.665	1.564.363	26.490	100.584	3.212.578
Taquari-Antas	3.520.774	492.718	2.225.029	207.192	263.950	6.709.662
Alto Jacuí	1.135.274	135.214	199.613	44.466	91.306	1.605.872
Vacacaí e Vacacaí-Mirim	1.259.672	67.153	98.579	45.412	2.237.829	3.708.645
Baixo Jacuí	1.036.256	172.565	2.046.426	61.495	3.112.493	6.429.235
Lago Guaíba	4.860.301	73.794	4.650.063	7.569	770.298	10.362.024
<b>Total</b>	<b>20.722.517</b>	<b>1.194.833</b>	<b>14.432.762</b>	<b>408.679</b>	<b>7.071.040</b>	<b>43.829.827</b>

Fonte: PROFILL (2014).

Para o Rio Grande do Sul, é necessário ter em vista que os recursos financeiros para custeio são de até 8% dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso dos recursos hídricos, de acordo com o disposto na Lei 10.350/94, art. 32, inciso II. Contudo, observa-se que 8% do valor total da estimativa de 2012 (PROFILL, 2014) seria R\$ 3,5 milhões, equivalente a R\$ 7,6 milhões em 2021 corrigindo pelo IGP-DI (FGV) e adotando (mesmo ano da inflação utilizada para a realização das simulações de custeio). Com este valor, seria possível financiar o apoio aos nove comitês da região com uma estrutura para atender a demandas por serviços de gestão, considerando os custos administrativos médios apresentados que partem de R\$ 2,6 milhões. Isso permitiria atender ainda o gerenciamento de todas as ações já previstas nos Planos (195 ações), que obteve um custeio simulado para entidade de R\$ 3 milhões.

Além disso, para ter apoio com a inclusão de Unidades Descentralizadas nas nove bacias, é necessário prever uma maior arrecadação com a cobrança ou buscar outras fontes de recursos para aumentar a eficiência econômica, opção sugerida em Marques et al. (2018). Considerando um custo de aproximadamente 229 mil reais ao ano para cada UD e partindo deste potencial de arrecadação, seria já possível a inclusão das UDs. Ressalta-se a importância da conexão entre a arrecadação e as necessidades de investimento na gestão pontuada em Pascotto et al. (2022).

Ao analisar o total previsto de arrecadação de cada bacia da região, somente o comitê da bacia Lago Guaíba teria arrecadação suficiente para custear a estrutura necessária calculada neste estudo (custo médio anual de R\$ 1.570.794 para atender um comitê). Esse resultado aponta para a necessidade de se compatibilizar o potencial de arrecadação com a escala territorial de aplicação dos recursos arrecadados, partindo-se da bacia hidrográfica como unidade prevista na legislação para fins de gestão e aplicação das receitas (Brasil, 1997). O próximo passo seria identificar áreas estratégicas e demandas de gestão para racionalizar investimentos, evitando lacunas e contribuindo para sustentabilidade financeira da estrutura de apoio aos comitês.

No contexto da premissa de Marques et al. (2018) que “a sustentabilidade financeira depende do desenvolvimento de um plano estratégico de financiamento para a gestão de recursos hídricos” é evidente que estes arranjos devem ser compatibilizados pelos comitês da região e com atualizações de

estudos referentes ao instrumento cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Portanto, os resultados de custeio indicam que a Região do Guaíba pode iniciar a estrutura de apoio com uma estrutura mínima e instalar os escritórios regionais com um planejamento financeiro. Assim, a estrutura pode ser ampliada, conforme as demandas, receitas e resultados obtidos.

Por fim, importa ressaltar que este estudo se limitou aos recursos oriundos da cobrança segundo simulação efetuada pela PROFILL (2014). No entanto, o custeio de estruturas apoio técnico-executivo pode contar com outras fontes alternativas de recursos, tais como financiamentos internacionais, federais, estaduais e municipais, ou ainda com parceria para a realização de projetos e ações. O mapeamento de outras fontes disponíveis de recursos pode colaborar para a viabilidade financeira da entidade.

### 3.4 Análise da metodologia de custeio KPMG (2018)

A Metodologia KPMG (2018) foi de fácil utilização para realizar as simulações e apresentou outros resultados como volumetria por atividade, detalhamento das despesas de pessoal e administrativas não apresentados neste estudo de caso. Os custos simulados para estrutura de apoio da Região do Guaíba ficaram dentro da faixa observada nos modelos brasileiros, conforme apontado em KPMG (2018): o custeio da AGEVAP foi de R\$ 6.138.252; o custeio da Agência Peixe Vivo foi de R\$ 3.692.690; e o custeio do IBIO AGB Doce foi de R\$ 3.025.714.

Por outro lado, cabe ressaltar as limitações da metodologia de custeio aplicada neste artigo. Verifica-se lacunas como indicadores de complexidade (por exemplo, conflitos de gestão) e do nível de maturidade institucional e cultura dos comitês, como apontado pela CGU (2020), que não foram levados em consideração para se chegar ao custeio da estrutura de apoio. Não foi possível, com a metodologia empregada, ponderar diferenças geográficas de âmbito econômico, social e ambiental das bacias hidrográficas estudadas.

Outra limitação da metodologia empregada no presente estudo diz respeito à diferenciação na complexidade (e custos) de se gerenciar as ações. Projetos e ações de maior valor podem ser mais complexos e demandar mais tempo para o seu gerenciamento, especialmente prestação de contas.

## 4. CONCLUSÕES

O desenvolvimento deste trabalho, apesar de não ter abordado especificidades locais/regionais ao aplicar a metodologia de custeio, permitiu alcançar conclusões e recomendações acerca da estrutura de apoio técnico-executivo a comitês de bacia.

Evidenciou-se, em primeiro lugar, que há de se atentar para os possíveis ganhos de escala. Em algumas situações simuladas, um pequeno aumento nos custos e no tamanho das equipes resultou em ganhos bastante significativos na capacidade de gerenciar ações.

Em segundo lugar, observou-se ser necessário buscar o compartilhamento de ações para reduzir os custos. Tal aspecto evita a pulverização de ações nos Planos de Bacia, que invariavelmente torna a sua implementação mais complexa e mais cara. É vital o papel dos comitês em definir os projetos prioritários em construir pactos entre os comitês da região visando o compartilhamento de ações. Isto reflete em planos mais exequíveis.

O terceiro ponto a destacar é a possibilidade reclassificar e reorganizar as despesas, evitando-se enquadrar atividades finalísticas no custeio administrativo. Esse ponto deve ser complementado com a busca contínua pela articulação e mobilização entre os atores envolvidos com a gestão de recursos financeiros, especialmente para canalizar mais recursos para os serviços de gestão.

Quanto à estrutura de apoio aos comitês de bacia da Região Hidrográfica do Guaíba, é possível financiar uma estrutura mínima com o modelo de cobrança já proposto. Entretanto, ficou evidente a necessidade de se construir uma solidariedade financeira e assim promover economia de escala. Especificamente quanto aos custos dos diferentes arranjos organizacionais, conclui-se que:

- Seria recomendável criar um Plano Integrado de Recursos Hídricos e um Comitê de Integração dos nove comitês da região do Guaíba, similar ao CEIVAP (Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul).
- Seria apropriado utilizar, para fins de gestão e implantação da estrutura de apoio, a escala territorial da região hidrográfica, já previstas na legislação estadual. Isso traria a necessária solidariedade financeira entre comitês. A escala de nove comitês integrados, com uma sede única para uma futura Agência de Água/ED se mostrou vantajosa em termos de custos, conforme a simulação realizada. Esse arranjo permitiria a consolidação de uma equipe técnica-administrativa robusta para a execução de ações e prestação de contas do uso do dinheiro público, um desafio no contexto brasileiro.

- A instalação de Unidades Descentralizadas teria o potencial de fortalecer a descentralização da gestão e dar mais capilaridade ao apoio aos comitês; entretanto, essa opção implicaria em aumento do custeio da estrutura de apoio, mesmo continuando a ser viável financeiramente. Cabe notar que o custeio para a instalação de UD's é menor do que implantar uma estrutura de apoio técnico-executivo exclusivo para cada comitê.

Conclui-se, por fim, que é possível ter uma estrutura própria de apoio aos comitês de bacia na Região Hidrográfica do Guaíba, com sustentabilidade financeira, desde que: (i) seja implementada uma cobrança pelo uso dos recursos hídricos; e (ii) haja flexibilidade institucional na montagem do arranjo dessa estrutura de apoio técnico-executivo aos comitês de bacia.

## 5. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior-Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, agradeço também ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos-Profªgua, Projeto CAPES/ANA AUXPE Nº. 2717/2015, pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

## REFERÊNCIAS

- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. (2015). *Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras – Edição Especial*. Brasília: ANA.
- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. (2017). *Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2017: relatório pleno* (169 p.). Brasília: ANA.
- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. (2020). Nota Técnica nº 3/2020/CSCOB/SAS de 14 de janeiro de 2020. Recuperado em 19 de maio de 2021, de [https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/arquivos-cobranca/nt\\_no-03-2020-cscob.pdf](https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/gestao-das-aguas/politica-nacional-de-recursos-hidricos/cobranca/arquivos-cobranca/nt_no-03-2020-cscob.pdf)
- Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA. (2022). *Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil 2021: Relatório Pleno*. Brasília: ANA. Recuperado em 19 de outubro de 2022, de [https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura\\_2021\\_pdf\\_final\\_revdirec.pdf](https://www.snirh.gov.br/portal/centrais-de-conteudos/conjuntura-dos-recursos-hidricos/conjuntura_2021_pdf_final_revdirec.pdf)
- Banco Mundial. (2018). *Tema 2: Órgãos Gestores nos Níveis Federal (ANA) e Estadual* (Vol. 3, 141 p.). Brasília. Recuperado em 20 de junho de 2020, de <http://documents1.worldbank.org/curated/en/155841578423931396/pdf/Tema-2-Orgaos-Gestores-nos-Niveis-Federal-ANA-e-Estadual.pdf>
- Bitencourt, C. C. A., Fernandes, C. V. S., & Gallego, C. E. C. (2019). Panorama do enquadramento no Brasil: uma reflexão crítica. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, 16, e9. <http://dx.doi.org/10.21168/rega.v16e9>.
- Brasil. (1997) *Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997*. Política Nacional de Recursos Hídricos. Recuperado em 18 de fevereiro de 2019, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9433.htm)
- Brasil. Agência Nacional de Águas - ANA. (2014, 15 de dezembro). Resolução ANA nº 2018 de 15 de dezembro de 2014. Dispõe sobre o enquadramento das despesas a ser observado pelas entidades delegatárias de funções de Agência de Água. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília.
- Cánepa, E. M., Zorzi, I., Grassi, L. A. T., & Soares Neto, P. B. (2001). *Os Comitês de Bacia no Rio Grande do Sul: formação, dinâmica de funcionamento e perspectivas*. Porto Alegre: CIENTEC. Recuperado em 15 de novembro de 2019, de <http://www.abes-rs.org.br/rechid/comites-2.htm>
- CBH Paranoá. (2018). Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranoá. *Moção nº 01/2018, de 14 de maio de 2018*. Recuperado em 21 de março de 2021, de [http://cbhparanaibadf.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Mo%C3%A7%C3%A3o\\_01\\_2018.pdf](http://cbhparanaibadf.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Mo%C3%A7%C3%A3o_01_2018.pdf)
- Controladoria-Geral da União – CGU. (2020). *Relatório de Avaliação da Complexidade e Maturidade da Gestão dos Comitês de Bacias Hidrográficas Interestaduais*. Recuperado em 28 de abril de 2021, de <https://eaud.cgu.gov.br/relatorios/?colunaOrdenacao=dataPublicacao&direcaoOrdenacao=DESC&tamanhoPagina=15&offset=0&titulo=201902649&fixos=#lista>
- Costa, A. C., Guedes, R. B., Almeida, L. P., Pedra, R. M. S., Santos, D. C., & Chagas, G. C. (2018). Aplicação dos recursos da cobrança pela entidade delegatária: o caso da bacia do Rio Paraíba do Sul. *In Anais do III Simpósio de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paraíba do Sul* (pp. 1-9). Juiz de Fora – MG.

- Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento - RS – DRHS. (2021). *Relatório Anual da situação dos Recursos Hídricos no Estado 2020*. Recuperado em 19 de março de 2021, de <https://drive.google.com/file/d/1qpWgwewjLRq7u0zfPsDJjyKjT7PLxut/view>
- Franco Neto, B. (2010). *Um modelo de Agência para o Estado do Tocantins* (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre.
- Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ. (2021a). *GESTÃO BACIAS PCJ: ano base 2020* (Vol. 3). Recuperado em 1 de julho de 2022, de [https://agencia.baciaspcj.org.br/wp-content/uploads/Revista\\_Bacias\\_PCJ\\_2021\\_final\\_WEB\\_paginas\\_duplas.pdf](https://agencia.baciaspcj.org.br/wp-content/uploads/Revista_Bacias_PCJ_2021_final_WEB_paginas_duplas.pdf)
- Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – PCJ. (2021b). *Relatório Institucional da Agência das Bacias PCJ 2021*. Recuperado em 4 de julho de 2022, de <https://agencia.baciaspcj.org.br/institucional2021/wp-content/uploads/2022/04/PCJ-RS21.pdf>
- Fundação Estadual de Proteção Ambiental - RS – FEPAM. (2019). *Região Hidrográfica do Guaíba*. Recuperado em 15 de junho de 2019, de <http://www.fepam.rs.gov.br/qualidade/guaiba.asp>
- Fundação Getúlio Vargas – FGV. (2003). Análise da sustentabilidade técnica e econômica de agências de bacia. In *Estudos de apoio à implantação de agências e de cobrança pelos usos de água aplicados à Bacia do Rio Paraíba do Sul, Rio de Janeiro* (Relatório RE CIDS/EBAPE/FGV - 005/18/2002 - Rev1, 63 p.).
- Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE. (2020). *Índices e Indicadores*. Recuperado em 23 de outubro de 2019, de <https://www.fipe.org.br/pt-br/indices/fipezap/#indice-fipezap-comercial>
- KPMG. (2018). *Desenvolvimento de Metodologia para Estimar o Custeio Administrativo de Entidades Delegatárias de Funções de Agência de Água*. Recuperado em 12 de março de 2019, de <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/sistema-de-gerenciamento-de-recursos-hidricos/agencias-de-agua/documentos-relacionados-agencias-de-agua>
- Maier, D. C., & Marques, G. F. (2022). Panorama nacional da prestação de serviços de gestão por entidades de apoio técnico e executivo. In F. P. Martins. *Amazônia: diálogos integrados de gestão fluvial e recursos hídricos* (pp. 20- 49). Ituiutaba, MG: Editora Zion [livro eletrônico]. Recuperado em 1 de julho de 2022, de [https://www.rosalvoescritor.com.br/\\_files/ugd/e133e3\\_a05e49de503347b197ae97370fea8e8d.pdf?index=true](https://www.rosalvoescritor.com.br/_files/ugd/e133e3_a05e49de503347b197ae97370fea8e8d.pdf?index=true)
- Marques, G. F., Dalcin, A. P., Formiga-Johnsson, R. M., Laigneau, P., Goldenstain, S., & Bonilha, I. (2019). Operacionalização da articulação entre Planos de bacia & Cobrança pelo uso da água com suporte de Ferramenta de Simulação Financeira - Aplicação Bacias PCJ. In *Anais XXIV do Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*.
- Marques, G. F., Formiga-Johnsson, R. M., Oliveira, P. P. F., Molejon, C., & Braga, C. F. C. (2022). Os serviços de gestão de recursos hídricos. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, 19, e1. <http://dx.doi.org/10.21168/rega.v19e1>.
- Marques, G. F., Freitas, P., Molejon, C., & Formiga-Johnsson, R. M. (2018). *Diálogos para o aperfeiçoamento da Política e do Sistema de Recursos Hídricos no Brasil* (Vol. V – Tema 4: Sustentabilidade Financeira, 151 p.). Brasília: Banco Mundial. Recuperado em 4 de agosto de 2020, de <http://documents1.worldbank.org/curated/en/831541578425644105/pdf/Tema-4-Sustentabilidade-Financeira.pdf>
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. (2015). *Governança dos Recursos Hídricos no Brasil*. Paris: OECD Publishing. Recuperado em 18 de agosto de 2020, de [https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ocde\\_governanca\\_dos\\_recursos\\_hidricos\\_no\\_brasil\\_2015.pdf](https://www.pseau.org/outils/ouvrages/ocde_governanca_dos_recursos_hidricos_no_brasil_2015.pdf)
- Pascotto, L. M. N., Silva, S. A. A., Marques, G. F., & Scaloppe, L. A. E. (2022). Análise do impacto na rentabilidade de usuários e do potencial financiador da cobrança pelo uso da água subterrânea no sistema aquífero Parecis. *Revista de Gestão de Água da América Latina*, 19, e8. <http://dx.doi.org/10.21168/rega.v19e8>.
- Pavão, W. S., Sampaio, G. F., Muniz, G. S., Soalheiro e Romano, L., Johnsson, R. M. F., SANTOS, M., D' OLIVEIRA, L. D., ROMANCINI, P. Y. (2013). O Contrato de Gestão com Entidades Delegatárias no Estado do Rio de Janeiro: Um Instrumento de Fortalecimento da Gestão Participativa dos Recursos Hídricos. In *Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos* (pp. 1-8). Bento Gonçalves - RS.
- Pereira, D. S. P., & Formiga-Johnsson, R. M. (2005). Descentralização da gestão dos recursos hídricos em bacias nacionais no Brasil. *REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina*, 2(1), 53-72.
- Pessoa, M. L. (2017). O Brasil e o Rio Grande do Sul diante do desafio global da gestão de recursos hídricos. *Panorama Internacional*, 3(1). Recuperado em 27 de agosto de 2020, de <http://panoramainternacional.fee.tche.br/article/o-brasil-e-o-rio-grande-do-sul-diante-do-desafio-global-da-gestao-dos-recursos-hidricos/>

- Porto, M. F. A., & Porto, R. L. L. (2008). Gestão de bacias hidrográficas. *Estudos Avançados*, 22(63), 43-60. <https://doi.org/10.1590/S0103-40142008000200004>.
- PROFILL. (2014). *Processo de planejamento da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Fase C. Relatório final RT4 Fase C – Plano de Bacia*. Recuperado em 20 de dezembro de 2022, de <http://www.comitesinos.com.br/arquivos/1-plano-de-bacia---relatorio-tecnico-4---fase-c-2017-07-03-1499111431.pdf>
- Rio Grande do Sul. (1994). *Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994*. Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul. Recuperado em 7 de janeiro de 2020, de <http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/10.350.pdf>
- Rio Grande do Sul – SEMA RS. (2020). *Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul*. Recuperado em 13 de março de 2021, de <https://www.sema.rs.gov.br/bacias-hidrograficas>
- Serviço Geológico do Brasil – CPRM. (2010). Geodiversidade do Estado do Rio Grande do Sul. Programa Geologia do Brasil – Levantamento da Geodiversidade [DVD- ROM].
- Silva Filho, J. B., & Bunn, F. S. (2009). Algumas reflexões sobre os Encontros dos Comitês de Bacias Catarinenses. In *Anais do XVIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos* (pp. 1-16). Campo Grande, MS.
- Silva, O. F., & Amorim, M. A. (2019). Implementação da Política de Recursos Hídricos em Comitês De Bacias Hidrográficas Interestaduais – O Papel Político e a Sustentabilidade Financeira. In *Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos* (pp. 1-10). Foz do Iguaçu.
- Trindade, L. L., & Scheibe, L. F. (2019). Gestão das águas: limitações e contribuições na atuação dos comitês de bacias hidrográficas brasileiros. *Ambiente & Sociedade*, 22, e02672. Recuperado em 21 de março de 2021, de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2019000100310&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2019000100310&lng=en&nrm=iso)

#### **Contribuições dos autores:**

Deise Cristiane Maier: concepção da metodologia, estruturação dos conceitos, coleta e análise de dados, execução da metodologia e redação do artigo.

Guilherme Fernandes Marques: contribuição na definição da metodologia, estruturação dos conceitos e revisão do artigo.

Rosa Maria Formiga-Johnsson: contribuição na definição da metodologia, contribuição no aprimoramento dos conceitos e revisão do artigo.