



MOP BIG

Manual Operativo de Plano
de Recursos Hídricos da
Baía da Ilha Grande

ANÁLISE, DEFINIÇÃO E DETALHAMENTO DE AÇÕES E ATIVIDADES PRIORITÁRIAS

PRODUTO II

06 de Dezembro de 2021
Versão Final



Produto II

Sumário

1. Introdução	8-12
1.1 - Conceitos básicos de estratégia e tática utilizados para realização da oficina de planejamento	
1.2 - As estratégias do PRH - BIG	
2. Lista inicial de ações prioritárias	13-32
3. Análise crítica das ações priorizadas no PRH - BIG	33-50
3.1 - Adequação à legislação	
3.2 - Adequação a outras Políticas, Planos e Programas	
3.3 - Articulação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos	
3.4 - Análise crítica das fontes de financiamento	
4. Lista de ações prioritárias resultantes da oficina MICMAC	51-70
4.1 - Resultados da oficina MICMAC	
4.2 - Modo das respostas	
4.3 - Resultado geral da oficina MICMAC	
5. Indicação das ações prioritárias para avaliação do CBH - BIG	71-95
6. Lista final de ações	96-100
6.1 - Hierarquização das ações do Plano em relação ao MOP	
7. Análise adicional da oficina MICMAC	101-113
7.1 - Média das respostas	
7.2 - Consenso	
Anexo	114-120
Anexo 1: Ações priorizadas para execução do PRB BIG	

Produto II

Lista de Tabelas

Tabela 1: Distribuição dos subprogramas do PRH por categoria de prioridade	9
Tabela 2: Lista de ações prioritárias constantes no Edital e sua temática	14-15
Tabela 3: Distribuição das 34 ações de acordo com o PRH - BIG	16-18
Tabela 4: Cruzamento entre as prioridades do PRH - BIG com as ações citadas nos Termos de Referência - Anexo 2	19-20
Tabela 5: Lista de ações prioritárias e fontes de financiamento	21-24
Tabela 6: Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG	26-32
Tabela 7: Análise das fontes de financiamento	47-50
Tabela 8: Correspondência das variáveis/ações com o plano de recursos hídricos	54-56
Tabela 9: Lista de variáveis/ações para a oficina MICMAC	56-58
Tabela 10: Lista de variáveis/ações para a oficina MICMAC	67-68
Tabela 11: Relação entre variáveis/ações priorizadas pela oficina MICMAC e ações do Plano de Recursos Hídricos	69-70
Tabela 12: Lista de ações priorizadas e cronograma original do PRH	73-74
Tabela 13: Classificação das ações pelo prazo de início ou execução	75-76

Produto II

Lista de Tabelas

Tabela 14: Descrição das ações prioritizadas	76-80
Tabela 15: Classificação das ações de articulação prioritizadas pelo critério vinculação ao sistema de recursos hídricos	81-83
Tabela 16: Ações do tipo Elaboração/realização prioritizadas	83-84
Tabela 17: Ações de fomento prioritizadas	84
Tabela 18: Classificação das ações prioritizadas pelo critério de exequibilidade técnica	85-91
Tabela 19: Análise sistêmica das ações pelos critérios da ANA para MOP	93-94
Tabela 20: Comparação das 11 ações prioritizadas após análise	95

Produto II

Lista de Figuras

Figura 1: Listagem das ações priorizadas no PRH - BIG	10
Figura 2: Sistema Estadual de Recursos Hídricos (INEA, 2014)	39
Figura 3: Mapa de motricidade e influência resultante do método MicMac	60
Figura 4: Mapa de influência/dependência direta para a moda das respostas	61
Figura 5: Mapa de influência/dependência indireta para a moda das respostas	62
Figura 6: Mapa de deslocamento entre as matrizes direta e indireta para a moda das respostas	63
Figura 7: Lista das variáveis/ações pela sua influência pela moda das respostas	64
Figura 8: Lista das variáveis/ações pela sua dependência pela moda das respostas	65
Figura 9: Mapa de deslocamento entre a matriz indireta e a matriz potencial indireta pela moda das respostas	66
Figura 10: Ações Núcleo Comitê	99
Figura 11: Ações do Núcleo Gestão	100
Figura 12: Ações do Núcleo Meio Ambiente	100
Figura 13: Mapa de influência/dependência direta pela média das respostas	102

Produto II

Lista de Figuras

Figura 14: Mapa de influência/dependência indireta pela média das respostas	103
Figura 15: Mapa de deslocamento entre as matrizes direta e indireta pela média das respostas	104
Figura 16: Lista das variáveis/ações por influência pela média das respostas	105
Figura 17: Lista de variáveis/ações pela dependência pela média das respostas	106
Figura 18: Mapa de deslocamento entre as matrizes indireta e indireta potencial	107
Figura 19: Mapa de influência/dependência direta pelo consenso das respostas	108
Figura 20: Mapa da influência/dependência indireta pelo consenso das respostas	109
Figura 21: Mapa de deslocamento entre as matrizes direta e indireta pelo consenso das respostas	110
Figura 22: Lista das variáveis/ações por influência pelo consenso das respostas	111
Figura 23: Lista das variáveis/ações por dependência pelo consenso das respostas	112
Figura 24: Mapa de deslocamento entre as matrizes indireta e indireta potencial pelo consenso das respostas	113



MOP BIG INTRODUÇÃO

Acervo AGEVAP
Cachoeira das Sete Quedas, Paraty - RJ

1. INTRODUÇÃO

O MOP é um produto pós Plano de Recursos Hídricos (PRH), elaborado com intuito de viabilizar a implementação das ações prioritárias propostas. O MOP consiste no estabelecimento de estratégias operacionais para esse conjunto de ações prioritárias elencadas na fase de hierarquização, contendo o roteiro básico para a implementação do PRH, os atores responsáveis, os procedimentos necessários, os pré-requisitos, os resultados esperados e indicadores de acompanhamento e das agendas do plano. Assim, o MOP constitui-se em um plano operacional que estabelece, para o conjunto de metas prioritárias propostas pelo PRH - BIG, o roteiro básico para a sua implementação prática durante os quatro primeiros anos do horizonte do Plano (2023 - 2026), ou seja, para o curto prazo, definindo os responsáveis, os procedimentos necessários, os pré-requisitos e os resultados intermediários e finais esperados de cada uma dessas metas.

Em linhas gerais, o “**Produto 2 – Análise, definição e detalhamento de ações e atividades prioritárias**” se propõe, dentre outras atividades, aplicar uma metodologia que seja eficiente na modalidade a distância, e consensuar entres os membros do Grupo de Acompanhamento e demais atores identificados como estratégicos para a gestão dos recursos hídricos na Baía da Ilha Grande, as ações que devem ser priorizadas na gestão dos recursos hídricos da região hidrográfica I, usando como referência o Relatório de Programas, Projetos e Ações, e Estratégias de Implementação (RPPEI) do Plano de Recursos Hídricos da Baía da Ilha Grande (PRH - BIG).

A classificação do Plano apresenta 10 programas e 27 subprogramas, que foram classificados de acordo com a *Tabela 1*.

Tabela 1 - Distribuição dos subprogramas do PRH por categoria de prioridade

Classificação	Número
Muito Prioritário	5
Prioritário	12
Pouco Prioritário	6
Muito Pouco Prioritário	3
Não Prioritário	1
Total	27

Fonte: PRH - BIG, 2020

O PRH - BIG apresenta 85 ações, com um cronograma de 20 anos, entre 2020 e 2040. De acordo com o Relatório Síntese do Plano de Recursos Hídricos, quatro programas apresentam ações muito prioritárias, sete prioritárias, quatro pouco prioritárias, três muito pouco prioritárias e uma não prioritária (Figura 1).

Figura 1 - Listagem das ações priorizadas no PRH - BIG

Programa		Subprograma	Prioridade
1	Programa de garantia do suprimento hídrico	Soluções alternativas	Muito prioritário
2	Programa de esgotamento sanitário	Soluções alternativas	
3	Programa de drenagem	Planejamento como resposta às necessidades de adaptação	
10	Programa de articulação para a gestão	Articulação com atores estratégicos	
		Captação e gestão de recursos	
8	Programa de educação e conscientização	Educação e comunicação	Prioritário
7	Programa de conservação do solo e da água	Recuperação e preservação de áreas prioritárias	
2	Programa de esgotamento sanitário	Sistemas de esgotamento	
3	Programa de drenagem	Articulação para a mitigação de impactos	
4	Programa de resíduos sólidos	Resíduos sólidos	
9	Programa de aprimoramento dos instrumentos de gestão	Outorga, cobrança, enquadramento, sistemas de informações, PSA e PRH	
5	Programa de gestão da água nas atividades econômicas	Práticas sustentáveis para o turismo	Pouco Prioritário
1	Programa de garantia do suprimento hídrico	Infraestrutura de abastecimento	
6	Programa de ordenamento territorial	Articulação com Planos Diretores Municipais e Gestão Territorial Municipal	
		Articulação com Planos de Manejo e Gestão das Unidades de Conservação	
		Conservação e recuperação de Áreas de Preservação Permanente	
10	Programa de articulação para a gestão	Articulação com os órgãos gestores	
8	Programa de educação e conscientização	Uso racional da água	
6	Programa de ordenamento territorial	Articulação com Gerenciamento Costeiro	Muito Pouco Prioritário
7	Programa de conservação do solo e da água	Adequação das práticas dos produtores rurais	
8	Programa de educação e conscientização	Conscientização para os usos rurais	
5	Programa de gestão da água nas atividades econômicas	Gestão da água na indústria e na geração de energia	Não Prioritário

Fonte: PRH - BIG, 2020

O Quadro 12.2 – Relação das instituições e atores estratégicos mapeadas externas ao Sistema de Gestão dos Recursos Hídricos do Volume 4 do Relatório do Plano de Recursos Hídricos traz a lista de 49 ações prioritárias.

Segundo o Edital, a lista de ações prioritárias pode ser revista pelo GAP, gerando uma lista de ações para o primeiro período de execução do PRH - BIG. Para isso, uma oficina de consolidação deve ser realizada, sendo precedida de uma avaliação do PRH - BIG e a avaliação de cada ação de acordo com os critérios norteadores de um MOP apresentados pela Agência Nacional de Águas (ANA):

- Definidas como de curto prazo;
- Sob ingerência do Sistema de Recursos Hídricos;
- Definidas como prioritárias nas oficinas participativas;
- Tecnicamente exequíveis pelo Sistema de Recursos Hídricos.

Esses critérios são compatíveis com as diretrizes para a elaboração do Manual Operativo, expressas nos Termos de Referência:

- Ter horizonte de tempo compatível com o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) do Comitê de 4 anos, devendo projetar para cada ano, o nível de implementação esperado para cada ação;
 - Estabelecer diretrizes que estimulem ações em parceria com instituições e atores que desenvolvem atividades na RH-I ligadas ao gerenciamento dos recursos hídricos, meio ambiente e habitação, preservação, recuperação do ambiente, uso e ocupação do solo;
 - Considerar as competências legais, capacidade operacional e técnica, disponibilidade de recursos, interesse e condições favoráveis para o desenvolvimento de determinada ação;
 - Buscar integrar iniciativas das diversas instâncias governamentais, privadas e da sociedade civil que executam ou planejam a realização de projetos e programas na RH-I e que estabeleçam relação direta ou indireta com os recursos hídricos e as ações do MOP;
- Observar formas de integrar as diretrizes do PRH - BIG com as diretrizes estabelecidas nos planos diretores municipais, planos de manejo de unidades de conservação e outros instrumentos de planejamento;
- Identificar instituições que podem apoiar a viabilização e implementação do PRH - BIG em âmbitos específicos, com explicitação desses nichos de ação e seus pontos de conexão com o Plano;
- As estratégias operacionais deverão ser construídas de forma participativa através de
- encontros para análise dos produtos e oficinas;
- A empresa deverá realizar a mobilização e buscar contato com atores da região visando

- obter opiniões sobre a inter-relações das ações do MOP com as instituições e projetos, especialmente quanto às dificuldades e oportunidades para a implementação e acompanhamento das ações do Plano;

Assim, cada ação do PRH - BIG deve ser classificada de acordo com esses critérios para selecionar as que deverão constar no MOP.

Para realizar a seleção das ações foi proposta a utilização da Análise Estrutural, que é uma ferramenta que estrutura o agrupamento de ideias e contribuições dos participantes nas oficinas e na elaboração dos documentos que irão subsidiar a elaboração do MOP.

Esta forma de análise utiliza um sistema matricial, combinando os componentes constituintes do sistema, no caso o PRH, permitindo identificar as principais variáveis (ações do Plano) que são influentes, dependentes e essenciais para a evolução do sistema (o PRH).

Para o método de análise estrutural foi utilizada a Matriz de Impactos Cruzados – Multiplicação Aplicada a Classificação (MICMAC). Por esse método, obteve-se uma hierarquização das variáveis/ações em função da influência direta e indireta que cada ação exerce sobre outra. Para isso, foi necessário transformar as ações do plano em variáveis que permitissem a compreensão do sistema.



Lista inicial de ações prioritárias

Acervo AGEVAP
Rio Mambucaba, Paraty - RJ

2. LISTA INICIAL DE AÇÕES PRIORITÁRIAS

De acordo com o Edital para contratação do MOP, são 34 ações que devem ser priorizadas na elaboração do MOP, mas a última ação listada, “10.3.5 - Destinação dos recursos para implementação do PRH - BIG - Realizar a destinação dos recursos de fundos para execução das ações do Plano de Bacia”, foi entendida como essencialmente gerencial e suprimida da priorização. As 33 ações restantes foram agrupadas de acordo com temas, para facilitar a sua identificação e compreensão do todo (*Tabela 2*).

Tabela 2 - Lista de ações prioritárias constantes no Edital e sua temática

Tema	Nº	Ação do Plano de Bacia
Saneamento (água e esgoto)	1	Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água
	2	Ampliação da coleta e do tratamento de esgotos
	3	Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural
	4	Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural
	5	Regularização das captações de núcleos populacionais
	6	Captação de recursos para esgotamento sanitário
Prevenção a impactos ambientais	7	Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos
	8	Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos
	9	Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos
Resíduos sólidos	10	Criação centros triagem/reciclagem, ampliar/implementar prog. Coleta seletiva, ampliação da rede de coleta de resíduos
Turismo	11	Incentivos ao turismo sustentável
	12	Fomento ao uso racional da água no setor de turismo
	13	Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos

Fonte: Elaboração própria

Tabela 2 (continuação) - Lista de ações prioritárias constantes no Edital e sua temática

Tema	Nº	Ação do Plano de Bacia
Unidades de conservação	14	Conservação das APPs fora das Unidades de Conservação
	15	Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias
Monitoramento	16	Ampliação do monitoramento da qualidade da água
Cadastro de Usuário	17	Consolidação do cadastro de usuários
Cobrança	18	Avaliação de efetividade da cobrança
	19	Revisão anual dos valores da cobrança
Enquadramento	20	Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação
Capacitação	21	Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG
Mobilização	22	Comunicação e mobilização do CBH - BIG
Conscientização	23	Conscientização ambiental
Sistema de informações	24	Elaboração de um Sistema de Informações da BIG
	25	Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis
Pagamentos por serviços ambientais	26	Implementação do PSA
Articulação institucional	27	Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil
	28	Fomentar a elaboração e implementação de estratégias de qualificação dos programas de PSA articulando modelos de PSA integrados ao turismo
	29	Aproximação do PRH com planos setoriais
	30	Atuação junto à ANA
	31	Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG
Fiscalização	32	Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização
Eventos Extremos	33	Planejamento para eventos de seca

Fonte: Elaboração própria

As 33 ações prioritizadas nos termos de referência, estão vinculadas aos subprogramas do Plano de Recursos Hídricos da Baía da Ilha Grande, e para cada uma delas existe um detalhamento das ações, conforme apresentado na *Tabela 3*.

Tabela 3 - Distribuição das 33 ações de acordo com o PRH - BIG

Nº	Subprograma	Ação
1	1.1 Infraestrutura de abastecimento	1.1.1. Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água
2	2.1. Sistemas de esgotamento	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento de esgotos
3	2.2. Soluções alternativas	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural
4		2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural
5	3.1. Articulação para a mitigação de impactos	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos
6		3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos
7	4.1. Resíduos sólidos	4.1.4. Criação centros triagem/reciclagem, ampliar/implementar prog. Coleta seletiva, ampliação da rede de coleta de resíduos
8	5.2. Práticas sustentáveis para o turismo	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável
9		5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo
10		5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos
11	6.4. Conservação e recuperação de Áreas de Preservação Permanente	6.4.1. Conservação das APPs fora das Unidades de Conservação
12		6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização
13	7.2. Recuperação e preservação de áreas prioritárias	7.2.1. Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias

Fonte: Elaboração própria

Tabela 3 (continuação) - Distribuição das 33 ações de acordo com o PRH - BIG

Nº	Subprograma	Ação
14	8.1. Educação e comunicação	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG
15		8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG
16		8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil
17		8.1.5. Conscientização ambiental
18	9.1. Outorga	9.1.1. Consolidação do cadastro de usuários
19		9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais
20		9.1.3. Planejamento para eventos de seca
21	9.2. Cobrança	9.2.1. Avaliação de efetividade da cobrança
22		9.2.2. Revisão anual dos valores da cobrança
23	9.3. Enquadramento	9.3.2. Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação
24		9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água
25	9.4. Sistema de informações	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG
26		9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sigs
27	9.5. Pagamento por serviços ambientais	9.5.1. Implementação do PSA
28		9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo
29	9.6. Plano de Recursos Hídricos	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais
30	10.1. Articulação com os órgãos gestores	10.1.1. Atuação junto à ANA

Fonte: Elaboração própria

Tabela 3 (continuação) - Distribuição das 33 ações de acordo com o PRH - BIG

Nº	Subprograma	Ação
31	10.2. Articulação com atores estratégicos	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG
32		10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos
33	10.3. Captação e gestão de recursos	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário

Fonte: Elaboração própria

A primeira observação a ser realizada é sobre a priorização do PRH - BIG (Quadros 9.2. e 9.3. do Relatório Síntese) em relação ao que consta nos Termos de Referência (*Tabela 1*). Com esse cruzamento (*Tabela 2*), verifica-se que o subprograma 1.2 Soluções alternativas do suprimento hídrico, que era muito prioritário no Plano, não aparece nos Termos de Referência.

Por outro lado, 3 subprogramas classificados como pouco prioritários no plano, aparecem como prioritários nos termos de referência, são eles: 1.1 Infraestrutura de abastecimento; 6.4 Conservação e recuperação de Áreas de Preservação Permanente; e 10.1 Articulação com os órgãos gestores. (*Tabela 4*)

A distribuição das 33 ações constantes nos Termos de Referência apresenta 5 como “Muito Prioritárias”, 24 “Prioritárias” e 4 “Pouco Prioritárias”, de acordo com a *Tabela 4*.

Tabela 4 - Cruzamento entre as prioridades do PRH - BIG com as ações citadas nos Termos de Referência - Anexo 2

Marco Diretriz	Programa	Subprograma	Prioridade Plano	Termo de Referência
PROTEÇÃO DAS ÁGUAS	1 - Programa de garantia do suprimento hídrico	1.1. Infraestrutura de abastecimento	Pouco prioritário	✓
		1.2. Soluções alternativas	Muito prioritário	
	2 - Programa de esgotamento sanitário	2.1. Sistemas de esgotamento	Prioritário	✓
		2.2. Soluções alternativas	Muito prioritário	✓
	3 - Programa de drenagem	3.1. Articulação para a mitigação de impactos	Prioritário	✓
		3.2. Planejamento como resposta às necessidades de adaptação	Muito prioritário	
	4 - Programa de resíduos sólidos	4.1. Resíduos sólidos	Prioritário	✓
	5 - Programa de gestão da água nas atividades econômicas	5.1. Gestão da água na indústria e na geração de energia	Não prioritário	
		5.2. Práticas sustentáveis para o turismo	Prioritário	✓
	SUSTENTABILIDADE E DAS ÁGUAS	6 - Programa de ordenamento territorial	6.1. Articulação com Gerenciamento Costeiro	Muito pouco prioritário
6.2. Articulação com Planos Diretores Municipais e Gestão Territorial Municipal			Pouco prioritário	
6.3. Articulação com Planos de Manejo e Gestão das Unidades de Conservação			Pouco prioritário	
6.4. Conservação e recuperação de Áreas de Preservação Permanente			Pouco prioritário	✓
7 - Programa de conservação do solo e da água		7.1. Adequação das práticas dos produtores rurais	Muito pouco prioritário	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 4 (continuação) - Cruzamento entre as prioridades do PRH - BIG com as ações citadas nos Termos de Referência - Anexo 2

Marco Diretriz	Programa	Subprograma	Prioridade Plano	Termo de Referência
		7.2. Recuperação e preservação de áreas prioritárias	Prioritário	✓
PARTICIPAÇÃO, COOPERAÇÃO E GESTÃO	8 - Programa de educação e comunicação	8.1. Educação e comunicação	Prioritário	✓
		8.2. Uso racional da água	Pouco prioritário	
		8.3. Conscientização para os usos rurais	Muito pouco prioritário	
	9 - Programa de aprimoramento dos instrumentos de gestão	9.1. Outorga	Prioritário	✓
		9.2. Cobrança	Prioritário	✓
		9.3. Enquadramento	Prioritário	✓
		9.4. Sistema de informações	Prioritário	✓
		9.5. Pagamento por serviços ambientais	Prioritário	✓
		9.6. Plano de Recursos Hídricos	Prioritário	✓
	10 - Programa de articulação para a gestão	10.1. Articulação com os órgãos gestores	Pouco prioritário	✓
		10.2. Articulação com atores estratégicos	Muito prioritário	✓
		10.3. Captação e gestão de recursos	Muito prioritário	✓

Fonte: Elaboração própria

Das ações classificadas no PRH - BIG (Tabela 1), 5 são “Muito Prioritárias”, duas não foram inseridas nos Termos de Referência: 1.2. e 3.2. Das 12 “Prioritárias”, todas foram inseridas nos Termos de Referência. Das 6 Pouco Prioritárias, três foram inseridas. Não constam dos TRs nenhuma das três “Muito Pouco Prioritárias” e nem a “Não Prioritária”.

Para cada uma dessas 33 ações prioritizadas foram levantadas as fontes de financiamento previstas no Plano de Recursos Hídricos da BIG. A intenção é avaliar a dependência das ações a atores externos ao Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos para sua efetiva execução. De acordo com os Termos de Referência do Ato 03/2021:

“O orçamento global do PRH - BIG foi elaborado com base no diagnóstico dos problemas que se relacionam com a gestão hídrica na RH-I, considerando a necessidade de investimentos anuais oriundos da cobrança pelo uso da água na RH-I (custo estimado CBH) e a maior parte recursos de outras fontes/instituições (investimentos associados) que não possuem necessariamente relação direta com o CBH, visto que o CBH - BIG possui baixa arrecadação pela cobrança do uso da água e muitas atividades que impactam os recursos hídricos só são passíveis de execução por outras políticas e instituições.” (TR 03/2021).

Essas informações constam da Tabela 5.

Tabela 5 - Lista de ações prioritárias e fontes de financiamento

N.	Tema	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento
1	Saneamento (água e esgoto)	1.1.1.	Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água	Tarifa; BNDS; BIRD; CAF; FUNDRHI; Compensação ambiental
2		2.1.1.	Ampliação da coleta e do tratamento de esgotos	
3		2.2.1.	Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	
4		2.2.2.	Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	
5		9.1.2.	Regularização das captações de núcleos populacionais	
6		10.3.2.	Captação de recursos para esgotamento sanitário	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5 (continuação) - Lista de ações prioritárias e fontes de financiamento

N.	Tema	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento
7	Prevenção a impactos ambientais	3.1.1.	Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	IPTU; CAF; BIRD; FUNDRHI; Compensação ambiental; BNDES; Fundos Municipais de proteção e Defesa Civil; CPDC.
8		3.1.2.	Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	
9		10.2.2.	Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	
10	Resíduos sólidos	4.1.4.	Criação centros triagem/reciclagem, ampliar/implementar prog. Coleta seletiva, ampliação da rede de coleta de resíduos	IPTU; CAF; BIRD; FUNDRHI; Compensação ambiental; BNDES; ICMS Ecológico.
11	Turismo	5.2.1.	Incentivos ao turismo sustentável	Parcerias realizadas com atores do setor de turismo; Parcerias com secretarias municipais; FUNDRHI; Compensação ambiental; Fundos Municipais de Turismo.
12		5.2.2.	Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	
13		5.2.3.	Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	
14	Áreas Verdes	6.4.1.	Conservação das APPs fora das Unidades de Conservação	FUNDRHI; Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica; Mecanismo de compensação ambiental para UCs; Parceria com órgãos gestores; Compensações ambientais.
15		7.2.1.	Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias	
16	Monitoramento	9.3.3.	Ampliação do monitoramento da qualidade da água	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
17	Cadastro de Usuário	9.1.1.	Consolidação do cadastro de usuários	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
18	Cobrança	9.2.1.	Avaliação de efetividade da cobrança	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5 (continuação) - Lista de ações prioritárias e fontes de financiamento

N.	Tema	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento
19		9.2.2.	Revisão anual dos valores da cobrança	
20	Enquadramento	9.3.2.	Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
21	Capacitação	8.1.2.	Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).
22	Mobilização	8.1.3.	Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).
23	Conscientização	8.1.5.	Conscientização ambiental	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).
24	Sistema de informações	9.4.1.	Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores
25		9.4.2.	Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sigs	
26	Pagamentos por serviços ambientais	9.5.1.	Implementação do PSA	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
27	Articulação institucional	8.1.4.	Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
28		9.5.3.	Qualificação do PSA integrado ao turismo	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 5 (continuação) - Lista de ações prioritárias e fontes de financiamento

N.	Tema	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento
29		9.6.4.	Aproximação do PRH com planos setoriais	
30		10.1.1.	Atuação junto à ANA	
31		10.2.1.	Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	
32	Fiscalização	6.4.2.	Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores
33	Eventos Extremos	9.1.3.	Planejamento para eventos de seca	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores

Fonte: Elaboração própria

Pela análise da *Tabela 5*, os recursos do Fundo de Recursos Hídricos (FUNDRHI) só não aparecem como fonte de financiamento em 3 ações: **Capacitação, Mobilização e Consolidação**.

Na oficina de planejamento, que será descrita a seguir, foi realizada a inclusão de uma ação relacionada à drenagem, correspondente à ação 3.1.3. Melhorias nos sistemas de drenagem, em compensação à ação 9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG, que já foi realizada no período entre o final do Plano e a elaboração do MOP. Mesmo assim, essa ação permaneceu na listagem por ser um dos instrumentos de gestão de recursos hídricos previstos na Lei 9.433/97.

No tipo Articulação são previstos basicamente eventos e reuniões para tratar de temas de interesse e realizar uma publicização da ação de outros atores institucionais, como uma forma de verificar oportunidades de ações conjuntas e cumprimento de metas e prazos das atividades planejadas ou de responsabilidade inerente a estes atores.

O tipo de ação Elaboração/Realização refere-se a contratos de consultoria, de elaboração de estudos e projetos.

E o tipo Fomento refere-se à aplicação de recursos financeiros à disposição do Comitê para que outros atores possam ou desejem realizar ações descritas no PRH - BIG.

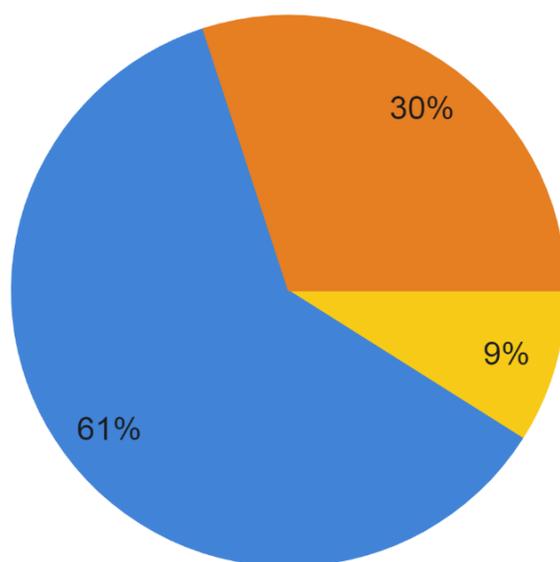
Destes 3 tipos, as ações de Elaboração/realização são as que têm maior controle do Comitê na sua efetiva conclusão e atingimento das metas previstas, por estarem relacionadas com contratos. As de Fomento dependem da existência de interessados, enquanto que as de Articulação, são fortemente dependentes da atuação de outros atores institucionais,

não relacionados ou vinculados ao Comitê.

Das 33 ações restantes, 20 são do tipo Articulação, 10 de Elaboração/realização e 3 de Fomento (*Gráfico 1*).

Gráfico 1 - Tipos de ações restantes do PRH - BIG

● Articulação ● Elaboração/realização ● Fomento



Fonte: Elaboração própria

Para cada uma das ações foi elaborado um campo explicativo denominado “escopo”, que traz resumidamente a sua descrição e o objetivo. As atuações previstas para o Comitê foram classificadas em três tipos: Articulação, Elaboração/realização e Fomento (*Tabela 6*).

Tabela 6 - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
1	1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água	Articulação	Articular para que os prestadores de serviço implementem ações para a redução de perdas no sistema de abastecimento (tais como: implantação de macro e micromedicação, substituição de redes antigas, ações de investigação de vazamentos), com foco no auxílio a captação de recurso e na ação integrada entre os prestadores da RH-I	No prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, serão realizadas reuniões ou eventos realizados para a articulação, tendo por meta 3 reuniões ou eventos por ano. O resultado esperado é atingir um Índice de Perdas de 25% de perdas reais. Pela articulação com as empresas de saneamento, o Comitê espera que haja esforço para substituição de redes e implantação de macro e micromedicação.
2	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento	Articulação	Articular para que os prestadores ampliem as estruturas de coleta e tratamento de esgoto	No prazo de 20 anos, com início em 2020 e final em 2040, o Comitê terá como meta realizar 5 reuniões ou eventos por ano para tratar deste tema. Como resultado, espera-se que o Índice de coleta e tratamento de esgoto atinja 95% de coleta e tratamento do esgoto urbano.
3	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	Articulação	Articular a implementação e fortalecimento de iniciativas focadas em soluções alternativas para o saneamento rural.	O Comitê irá articular a implementação e fortalecimento de iniciativas focadas em soluções alternativas para o saneamento rural. No prazo de 5 anos, com início em 2020 e final em 2025, o Comitê terá como meta realizar 3 reuniões ou eventos por ano sobre o tema, com EMATER, FUNASA, Prefeituras Municipais, Associação de Moradores, UFF, entre outros. Como resultado esperado, espera-se atingir 95% dos domicílios rurais ou periurbanos com tratamento de esgoto.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 (continuação) - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
4	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Elaboração/ realização	Elaborar e implementar um programa continuado e incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais	Até 2040, o Comitê terá contratado a elaboração e implantado um programa continuado e de incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais.
5	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Articulação	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas	O Comitê promoverá a articulação entre os municípios para atuação conjunta para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas. No prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, o Comitê terá como meta a realização de 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.
6	3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Articulação	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias, alagamentos, inundações, enxurradas e movimentações de massas.	O Comitê promoverá a articulação entre os municípios para atuação conjunta para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas. No prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, o Comitê terá como meta a realização de 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.
7	4.1.4. Criação centros triagem/ reciclagem, ampliar/ implementar prog. Coleta seletiva, ampliação da rede de coleta de resíduos	Articulação	Articular junto ao poder público e atores estratégicos, como as cooperativas, para a ampliação da rede de coleta de resíduos sólidos com atenção especial para o controle de fontes dispersas de deposição dos resíduos	No prazo de 5 anos, o Comitê terá como meta a realização de 3 reuniões ou eventos por ano para articular junto ao poder público e atores estratégicos a ampliação da rede de coleta de resíduos sólidos com atenção especial para o controle de fontes dispersas de deposição dos resíduos. Ao final do prazo, 95% da população deverá ser atendida regularmente por coleta seletiva.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 (continuação) - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
8	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável	Articulação	Articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável	Até 2030, com início em 2026, o Comitê terá como meta realizar 2 reuniões ou eventos por ano para Articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável, objetivando 20 ações implementadas.
9	5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	Fomento	Fomentar a elaboração e implementação de um programa de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo como um todo, rede hoteleira, setor de serviços, marinas, etc.	Em três anos, a partir de 2027, o Comitê implanta um programa de Fomento de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo como um todo, rede hoteleira, setor de serviços, marinas etc.
10	5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	Articulação	Articular junto aos poderes públicos municipais a implementação de taxa para turistas voltada a conservação dos recursos hídricos, através da obrigatoriedade da destinação, prevista na legislação municipal, da receita para ações de melhoria na estrutura de saneamento básico dos municípios e investimentos em serviços ambientais	Entre 2029 e 2030, o Comitê realiza 5 reuniões ou eventos para articular poderes públicos municipais na implementação de taxa para turistas voltada à conservação dos recursos hídricos, através da obrigatoriedade da destinação, prevista na legislação municipal, da receita para ações de melhoria na estrutura de saneamento básico dos municípios e investimentos em serviços ambientais.
11	6.4.1. Conservação das APPs fora das Unidades de Conservação	Elaboração/ realização	Elaborar estudo detalhado sobre as alternativas de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP) fora das Unidades de Conservação	Até 2036, é contratado e realizado um estudo detalhado sobre as alternativas de conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP) fora das Unidades de Conservação.
12	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Elaboração/ realização	Elaborar e implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos	Até 2040, o Comitê contratou a elaboração e conseguiu implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 (continuação) - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
13	7.2.1. Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias	Elaboração/ realização	Elaborar estudo para a priorização de ações de recuperação e preservação em áreas prioritárias e propostas de alternativas de recuperação e preservação para as áreas prioritizadas.	Até 2027, o Comitê contratou a elaboração de estudo para a priorização de ações de recuperação e preservação em áreas prioritárias e propostas de alternativas de recuperação e preservação para as áreas prioritizadas.
14	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Fomento	Fomentar a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação	De forma contínua, o Comitê fomenta a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação, com no mínimo 1 ação de qualificação ou treinamento por ano.
15	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Elaboração/ realização	Elaborar e implementar o plano de comunicação e mobilização do CBH - BIG	O Comitê contrata a elaboração e execução de um Plano contínuo de comunicação e mobilização do CBH-BIG, com revisão a cada 5 anos.
16	8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Elaboração/ realização	Realizar ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos	Entre 2020 e 2025, o Comitê realiza ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos, tendo como Meta a realização de 3 ações ao ano.
17	8.1.5. Conscientização ambiental	Elaboração/ realização	Realizar campanhas de conscientização ambiental	Serão realizadas continuamente campanhas de conscientização ambiental
18	9.1.1. Consolidação do cadastro de usuários	Articulação	Articular junto ao INEA para a consolidação do cadastro de usuários visando ampliar o conhecimento sobre esses usuários	Até 2026, o Comitê articula junto ao INEA para a consolidação do cadastro de usuários visando ampliar o conhecimento sobre esses usuários, tendo como Meta a realização de 3 reuniões ou eventos por ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 (continuação) - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
19	9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Articulação	Articular junto ao INEA para a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas. Apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização	Até 2028, o Comitê articula junto ao INEA a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas, apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização, realizando 3 reuniões ou eventos realizados para essa articulação.
20	9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Articulação	Articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca	Até 2030, o CBH articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca, realizando 3 reuniões no período de dois anos.
21	9.2.1. Avaliação de efetividade da cobrança	Articulação	Articular junto ao INEA a realização de um estudo que avalie a efetividade da cobrança frente aos desafios da RH-I	Até 2027, o CBH articula junto ao INEA a realização de um estudo que avalie a efetividade da cobrança frente aos desafios da RH-I, realizando 3 reuniões ou eventos.
22	9.2.2. Revisão anual dos valores da cobrança	Elaboração/realização	Realizar a revisão anual dos valores baseada na efetividade do instrumento	Anualmente, o CBH através de um GT apresenta ao plenário do Comitê a proposta de revisão anual dos valores baseada na efetividade do instrumento.
23	9.3.2. Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação	Elaboração/realização	Elaborar a proposta de enquadramentos dos cursos hídricos com programa de efetivação, considerando o impacto da qualidade das águas territoriais nas águas marinhas.	Até 2027, o CBH elabora a proposta de enquadramentos dos cursos hídricos com programa de efetivação, considerando o impacto da qualidade das águas territoriais nas águas marinhas.
24	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Articulação	Articular para a ampliação e reorganização do monitoramento da qualidade da água.	Até 2030, o Comitê articula a ampliação do monitoramento da qualidade de água, realizando 1 reunião ou eventos por ano, tendo como resultado um novo plano de monitoramento.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 (continuação) - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

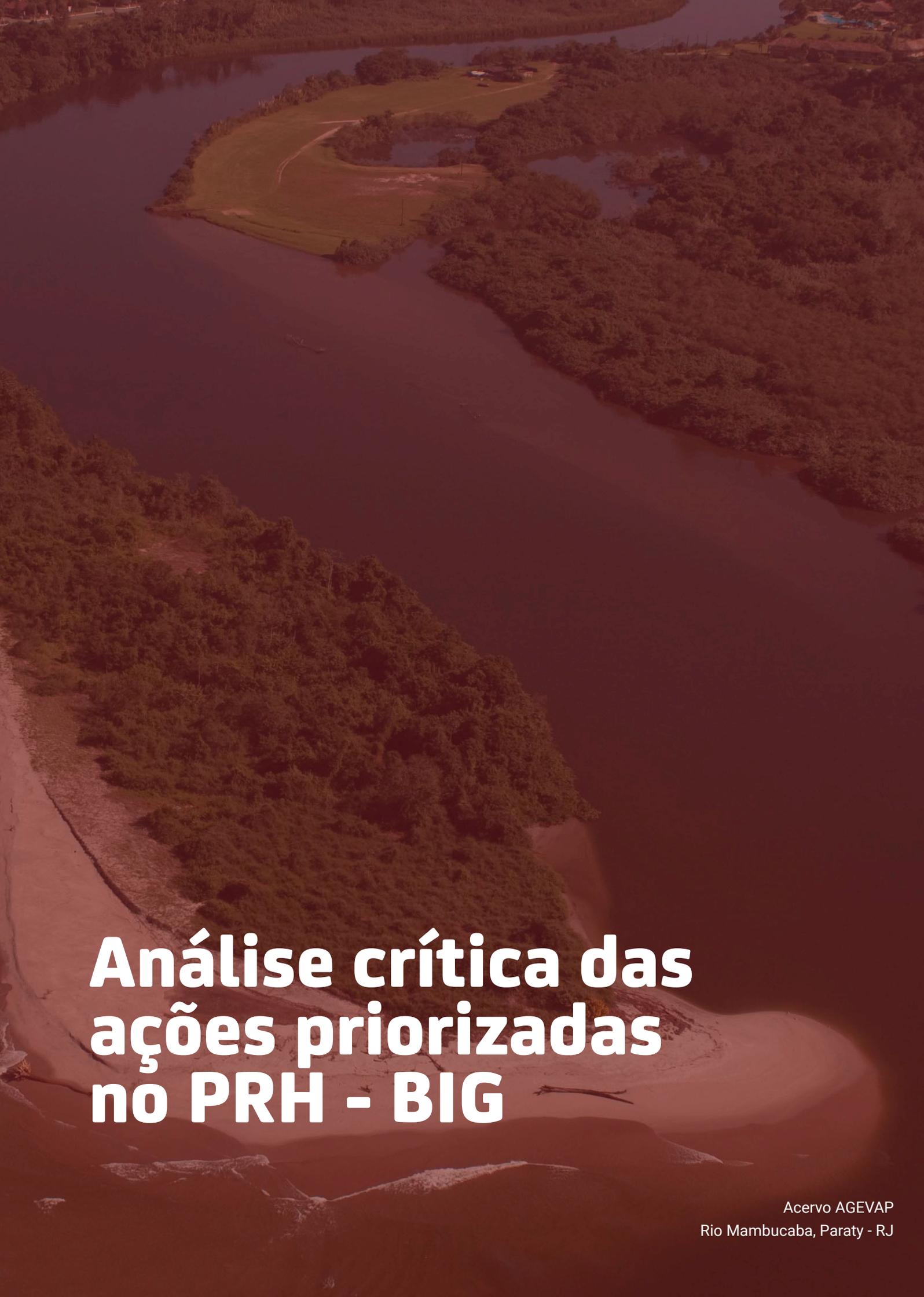
N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
25	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Elaboração/ realização	Elaborar um Sistema de Informações da BIG nos moldes do SIGA-Guandu.	Até 2022, está implantado um Sistema de Informações da BIG. (Ação já realizada).
26	9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis	Articulação	Articular para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados à gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro.	Até 2031, o Comitê articula para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados à gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro, realizando 3 reuniões ou eventos realizados para a articulação.
27	9.5.1. Implementação do PSA	Articulação	Articular para a implementação PSA já existentes em outras RHs do RJ na RH-I.	Até 2028, o CBH articulará a implementação de programas de PSA já existentes em outras RHs do RJ na RH-I, implantando no mínimo 10 programas de PSA, realizando para isso no mínimo 6 reuniões ou eventos para a articulação.
28	9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo	Fomento	Qualificação do PSA integrado ao turismo.	Até 2030, o CBH fomentará a elaboração e implementará estratégias de qualificação dos programas de PSA articulando modelos de PSA integrados ao turismo, atingindo 20 programas de PSA.
29	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais	Elaboração/ realização	Realizar ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.	Até 2021, o Comitê realizará ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.
30	10.1.1. Atuação junto à ANA	Articulação	Articular junto ao INEA para o estabelecimento de diretrizes de atuação junto a ANA para as águas de domínio da União.	Até 2032, o Comitê articulará junto ao INEA o estabelecimento de diretrizes de atuação junto à ANA para as águas de domínio da União, realizando para isso 3 reuniões ou eventos por ano.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 6 (continuação) - Lista das ações prioritárias do plano de recursos hídricos da BIG

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
31	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	Articulação	Articular a criação de canais de cooperação com Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro Brasfel e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG	Até o final de 2021, o CBH articulará a criação de canais de cooperação com Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro BrasFELS e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG, realizando para isso 3 reuniões ou eventos por ano.
32	10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	Articulação	Articular para que os grandes empreendimentos industriais realizem estudos sobre os impactos populacionais causados.	Até 2024, o CBH articulará para que os grandes empreendimentos industriais realizem estudos sobre os impactos populacionais causados, tendo como estratégia a realização de 3 reuniões ou eventos por ano e como indicador o número de estudos realizados, considerando a métrica de 1 estudo por grande empreendimento.
33	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário	Articulação	Articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para esgotamento sanitário.	Até 2025, o CBH irá articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para o esgotamento sanitário, realizando 3 reuniões ou eventos por ano.

Fonte: Elaboração própria

An aerial photograph of a wide river with a large island in the center. The island is mostly green, suggesting a golf course, with some buildings and a path. The riverbanks are covered in dense forest. The water is a dark, brownish color. The overall image has a reddish-brown tint.

Análise crítica das ações priorizadas no PRH - BIG

Acervo AGEVAP
Rio Mambucaba, Paraty - RJ

3. ANÁLISE CRÍTICA DAS AÇÕES PRIORIZADAS NO PRH - BIG

3.1 Adequação à legislação

De acordo com a Lei Federal 9433/97, os Comitês de Bacia possuem 7 atribuições, dentre estas a promoção do debate de questões relacionadas aos recursos hídricos e articular a atuação de entidades intervenientes:

Art. 38. Compete aos Comitês de Bacia Hidrográfica, no âmbito de sua área de atuação:

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

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

III - aprovar o Plano de Recursos Hídricos da bacia;

IV - Acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas;

V - Propor ao Conselho Nacional e aos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos as acumulações, derivações, captações e lançamentos de pouca expressão, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direitos de uso de recursos hídricos, de acordo com os domínios destes;

VI - Estabelecer os mecanismos de cobrança pelo uso de recursos hídricos e sugerir os valores a serem cobrados;

IX - Estabelecer critérios e promover o rateio de custo das obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo.

Já de acordo com a Lei Estadual 3239, de 02 de agosto de 1999, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, ampliou o papel dos Comitês estaduais do Rio de Janeiro. Atribuindo aos comitês um papel de **coordenação** das atividades de outros agentes, tanto públicos como privados, além de um papel **normativo**. Na definição das atribuições e competências, no entanto, essa coordenação não é destacada nem definida como seria realizada.

As diretrizes da Política Estadual incorporam a zona costeira e o sistema estuarino. Essa incorporação não encontram paralelo na legislação federal, nem no Plano Nacional de Ge-

renciamento Costeiro, que não estabelece vínculo entre a gestão de recursos hídricos com a gestão costeira, mas sim entre esta e a gestão ambiental, vinculando a questão ao CONAMA, e não ao CNRH.

Ainda nas diretrizes, o inciso V trata da “...articulação do planejamento do uso e preservação dos recursos hídricos com os congêneres nacional e municipais”, embora os municípios não tenham competência constitucional nesta área, podendo-se entender aqui a articulação do plano de bacia com planos correlatos de escala municipal, como o Plano Diretor e, principalmente, o Plano Municipal de Saneamento Básico.

No mesmo artigo, a legislação traz, no inciso VI, “...a consideração, na gestão dos recursos hídricos, dos planejamentos regional, estadual e municipais, e dos usuários”, o que será importante na definição de cenários de enquadramento.

Destaca-se, ainda, o inciso XVI, que apresenta o papel central da educação ambiental e do monitoramento na formação da consciência da necessidade de preservação dos recursos hídricos.

Art. 3º - A Política Estadual de Recursos Hídricos tem por objetivo promover a harmonização entre os múltiplos e competitivos usos da água, e a limitada e aleatória disponibilidade, temporal e espacial, da mesma, de modo a:

I - Garantir, à atual e às futuras gerações, a necessária disponibilidade dos recursos naturais, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - Assegurar o prioritário abastecimento da população humana;

III - promover a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos, de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais;

IV - Promover a articulação entre União, Estados vizinhos, Municípios, usuários e sociedade civil organizada, visando à integração de esforços para soluções regionais de proteção, conservação e recuperação dos corpos de água;

V - Buscar a recuperação e preservação dos ecossistemas aquáticos e a conservação da biodiversidade dos mesmos; e

VI - Promover a despoluição dos corpos hídricos e aquíferos.

Art. 4º. São diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos:

I - A descentralização da ação do Estado, por regiões e bacias hidrográficas;

II - A gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade, e das características ecológicas dos ecossistemas;

III - A adequação da gestão dos recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais, das diversas regiões do Estado;

IV - A integração e harmonização, entre si, da política relativa aos recursos hídricos, com as de preservação e conservação ambientais, controle ambiental, recuperação de áreas degradadas e meteorologia;

V - Articulação do planejamento do uso e preservação dos recursos hídricos com os congêneres nacional e municipais;

VI - A consideração, na gestão dos recursos hídricos, dos planejamentos regional, estadual e municipais, e dos usuários;

VII - O controle das cheias, a prevenção das inundações, a drenagem e a correta utilização das várzeas;

VIII - A proteção das áreas de recarga dos aquíferos, contra poluição e superexploração;

IX - O controle da extração mineral nos corpos hídricos e nascentes, inclusive pelo estabelecimento de áreas sujeitas a restrições de uso;

X - O zoneamento das áreas inundáveis;

XI - A prevenção da erosão do solo, nas áreas urbanas e rurais, com vistas à proteção contra o assoreamento dos corpos de água;

XII - A consideração de toda a extensão do aquífero, no caso de estudos para utilização de águas subterrâneas;

XIII - A utilização adequada das terras marginais aos rios, lagoas e lagoas estaduais, e a articulação, com a União, para promover a demarcação das correspondentes áreas marginais federais e dos terrenos de marinha;

XIV - A consideração, como continuidade da unidade territorial de gestão, do respectivo sistema estuarino e a zona costeira próxima, bem como, a faixa de areia entre as lagoas e o mar;

XV - A ampla publicidade das informações sobre recursos hídricos; e

XVI - A formação da consciência da necessidade de preservação dos recursos hídricos, através de ações de educação ambiental, com monitoramento nas bacias hidrográficas.

Art. 52 - Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's) são entidades colegiadas, com atribuições normativa, deliberativa e consultiva, reconhecidos e qualificados por ato do Poder Executivo, mediante proposta do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI).

Parágrafo Único - Cada CBH terá, como área de atuação e jurisdição, a seguinte abrangência:

I - A totalidade de uma bacia hidrográfica de curso d'água de primeira ou segunda ordem; ou

II - Um grupo de bacias hidrográficas contíguas.

Art. 53 - Ao Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) caberá a coordenação das atividades dos agentes públicos e privados, relacionados aos recursos hídricos, e ambientais compatibilizando as metas e diretrizes do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI), com as peculiaridades de sua área de atuação.

Art. 55 - Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH's) têm as seguintes atribuições e competências:

I - Propor ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI), a autorização para constituição da respectiva Agência de Água;

II - Aprovar e encaminhar ao CERHI a proposta do Plano de Recursos Hídricos (PRH), para ser referendado;

III - acompanhar a execução do PRH;

IV - Aprovar as condições e critérios de rateio dos custos das obras de uso múltiplo ou de interesse comum ou coletivo, a serem executadas nas bacias hidrográficas;

V - Elaborar o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos de sua bacia hidrográfica;

VI - Propor o enquadramento dos corpos de água da bacia hidrográfica, em classes de uso e conservação, e encaminhá-lo para avaliação técnica e decisão pelo órgão competente;

VII - Propor os valores a serem cobrados e aprovar os critérios de cobrança pelo uso da água da bacia hidrográfica, submetendo à homologação do CERHI;

VIII - Encaminhar, para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direito de uso de recursos hídricos, as propostas de acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes;

IX - Aprovar a previsão orçamentária anual da respectiva Agência de Água e o seu plano de contas;

X - Aprovar os programas anuais e plurianuais de investimentos, em serviços e obras de interesse dos recursos hídricos, tendo por base o respectivo PRH;

XI - ratificar convênios e contratos relacionados aos respectivos PRH's;

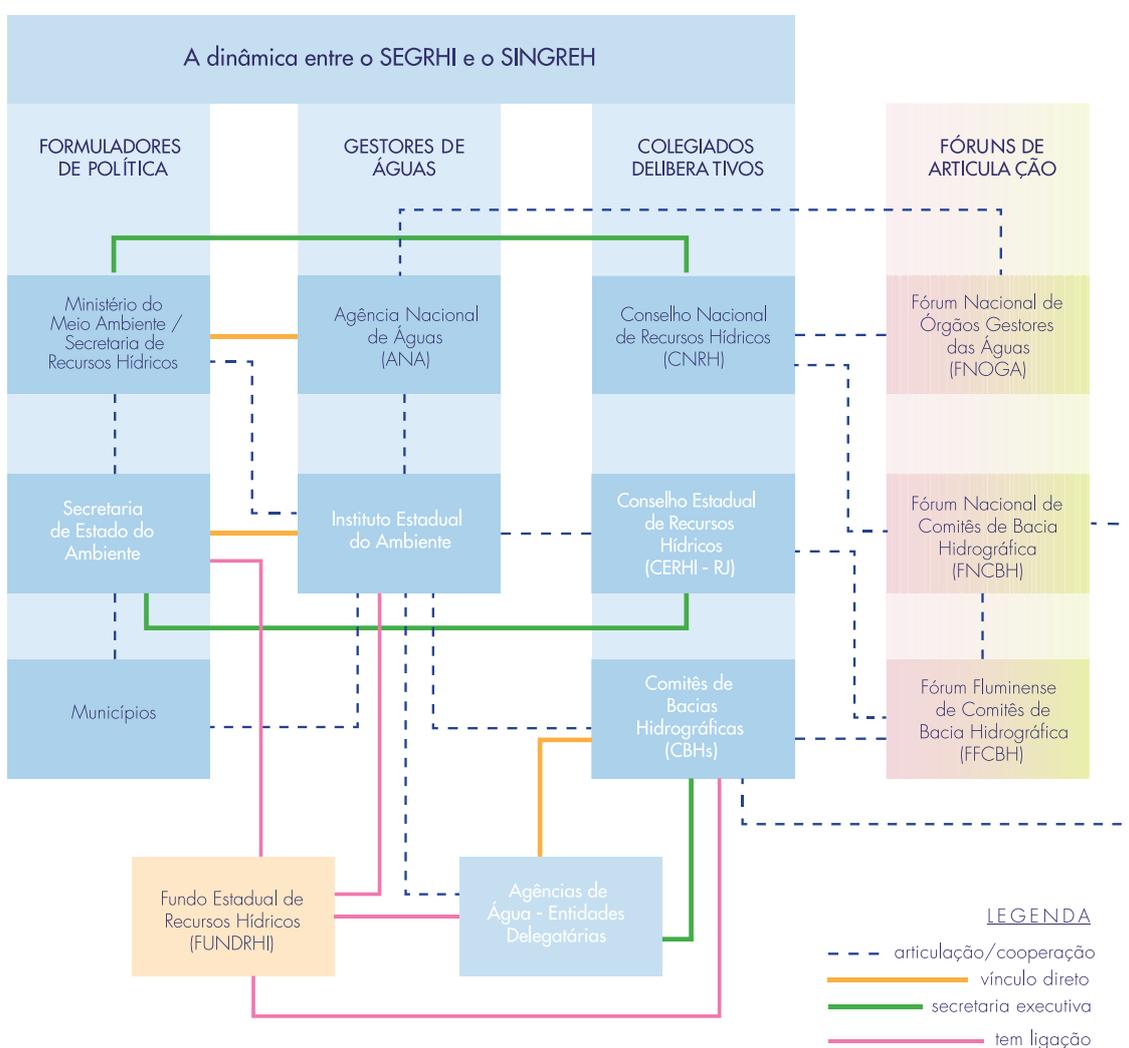
XII - Implementar ações conjuntas com o organismo competente do Poder Executivo, visando a definição dos critérios de preservação e uso das faixas marginais de proteção de rios, lagoas e lagoas; e

XIII - Dirimir, em primeira instância, eventuais conflitos relativos ao uso da água.

Assim, o Plano de Bacia, ao indicar ações de Articulação, está aderente ao disposto na Legislação Federal e Estadual, considerando o caráter normativo, deliberativo e consultivo dos Comitês, não cabendo a estes a execução de ações concretas.

A Figura 2 apresenta as relações entre as entidades integrantes do Sistema Estadual de Recursos Hídricos. Por essa visão geral, os municípios estão articulados com o Estado ou com o Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA), mas não com os Comitês de Bacia. Estes possuem articulação com o INEA e com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e vínculo direto com a Agência de Bacia ou Entidade Delegatária. No entanto, observa-se uma intensa participação de dois municípios da bacia, Paraty e Angra dos Reis, no CBH - BIG, tanto como atores executivos, como demandantes de recursos para ações de interesse da Gestão Integrada de Recursos Hídricos, sendo instituições fundamentais para a articulação e cooperação para execução do PRH - BIG.

Figura 2 - Sistema Estadual de Recursos Hídricos (INEA, 2014)



Fonte: Base Legal, 2021

Em 2004, o Decreto nº 35.724 regulamentou o Fundo de Recursos Hídricos (Fundrhi) detalhando suas diretrizes e formas de operacionalização, sua finalidade e orientação sobre a aplicação dos recursos. O artigo 4º define que os valores arrecadados com a cobrança referente ao uso de recursos hídricos sujeitos à outorga, inscritos como receitas do Fundrhi, serão aplicados na região ou na bacia hidrográfica onde foram gerados, e utilizados em:

I - financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídas nos respectivos PRHs para proteção de mananciais e aquíferos;

II - custeio de despesas de operação e expansão da rede hidrometeorológica e de monitoramento da qualidade da água, de capacitação de quadros de pessoal em gerenciamento de recursos hídricos e de apoio à instalação de Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), e demais ações necessárias para a gestão dos recursos hídricos;

III - pagamento de perícias realizadas em ações civis públicas ou populares, cujo objeto seja relacionado à aplicação desta lei e à cobrança de passivos ambientais, desde que previamente ouvido o respectivo CBH.

Assim, de forma explícita, estariam contempladas como elegíveis de utilização de recursos do Fundrhi as ações caracterizadas como **Elaboração/realização** para proteção de mananciais e aquíferos, rede de monitoramento hidrometeorológico e de qualidade de água e capacitação. As ações classificadas como de **Articulação** ou **Fomento** com previsão de recursos do Fundrhi, deverão ser formatadas como estudos, programas e projetos, no que couber, ou apresentadas como ações necessárias para a gestão dos recursos hídricos, de acordo com o inciso II.

De acordo com a Nota Técnica N° 002/2019/GEAGUA, para ter acesso aos recursos do Fundrhi, o Comitê de Bacia deve aprovar o Plano de Aplicação Plurianual (PAP), que será referendado pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERHI-RJ).

O PAP é a ferramenta de planejamento de curto prazo, usualmente de quatro anos, que deve estar em consonância com outros instrumentos da política de recursos hídricos, em especial, o plano de recursos hídricos da bacia e do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI), cujos horizontes de planejamento são de médio a longo prazos. Com o PAP referendado, o Comitê decide a forma de operacionalizar as ações, segundo as opções administrativas adotadas:

a. Execução pela Entidade delegatária;

b. Execução por entidade da administração estadual direta ou indireta (descentralização orçamentária);

c. Execução direta pelo Inea;

d. Execução por prefeituras ou órgãos vinculados aos poderes públicos municipal, estadual ou federal (convênio).

Deve-se ressaltar o disposto no Pacto pelo Saneamento do Estado do Rio de Janeiro, que estabelece que *“no mínimo 70% dos recursos arrecadados pela cobrança pelo uso da água incidente sobre o setor de saneamento serão obrigatoriamente aplicados em coleta e tratamento de efluentes urbanos (...) até que se atinja o percentual de 80% de esgoto coletado e tratado na respectiva Região Hidrográfica”*.

De acordo com o INEA, as ações em execução na BIG financiadas pelo Fundrhi no momento (janeiro de 2022) são:

- Elaboração de Manual Operativo do PRH - BIG;
- Projetos de Saneamento em Área Rural;
- Material de Divulgação;
- Auxílio à Pesquisa em Água e Esgoto;
- Projeto de restauração ecológica no Parque Natural Municipal da Mata Atlântica – CBH - BIG;
- Estruturação de banco de projetos;
- Ações de Diretoria/ Ajudas de Custo – CBH - BIG ;
- Levantamento e Regularização de Usuários;
- Oficinas de Planejamento – CBH - BIG;
- Ação de instalação de biodigestores em comunidades de Angra e Paraty – CBH - BIG;
- Ações de Auxílio à Pesquisa;
- Ações de Educação ambiental;
- Material de divulgação;
- Projeto soluções alternativas de suprimento de água na Baía da Ilha Grande.

Em relação ao Comitê BIG, de acordo com o Regimento revisado e aprovado pelo plenário na 61ª reunião extraordinária, realizada no dia 09 de dezembro de 2021, destacam-se os artigos 3º e 6º.

O artigo 3º apresenta os objetivos do CBH - BIG. Alguns verbos utilizados (promover, identificar, estimular, viabilizar) têm características mais executivas.

Art. 3º - São objetivos do CBH - BIG:

I - Adotar as bacias hidrográficas da sua área de atuação como unidade físico-territorial de planejamento e gestão;

II - Promover em sua área de atuação o gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, sem dissociação dos aspectos quantitativos e qualitativos dos recursos hídricos;

III - promover a integração das ações na defesa contra eventos hidrológicos críticos, que ofereçam riscos à saúde e à segurança pública, assim como prejuízos ambientais, econômicos e sociais;

IV - Promover a maximização dos benefícios ambientais, econômicos e sociais, resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, assegurando o uso prioritário para o consumo humano e dessedentação de animais;

V - Promover a integração da política de gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e gerenciamento costeiro, inclusive as iniciativas regionais de estudos, projetos, planos e programas às diretrizes e metas estabelecidas para a bacia hidrográfica de sua área de atuação;

VI - Promover a integração das atividades dos agentes públicos e privados relacionados aos recursos hídricos e ambientais, compatibilizando as metas e diretrizes do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI) e do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande (PRH - BIG) com as peculiaridades de sua área de atuação;

VII - Reconhecer a água como um bem de domínio público, de uso múltiplo, limitado e de valor econômico, cuja utilização é passível de ser cobrada, observados os aspectos legais de quantidade e qualidade, bem como as peculiaridades de sua área de atuação;

VIII - Identificar e avaliar as causas e apontar efeitos adversos da poluição, dos desmatamentos, das inundações, das movimentações de massa, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos hídricos nas zonas urbanas, industriais e rurais da sua área de atuação;

IX - Compatibilizar a gestão dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, com o desenvolvimento regional, o gerenciamento costeiro e a proteção do meio ambiente, às diversidades físicas, geográficas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais, históricas e culturais da sua área de atuação;

X - Estimular a proteção das águas contra ações que possam comprometer o uso múltiplo atual e futuro;

XI - Viabilizar, através dos instrumentos das Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos, o acesso à água de maneira universal, equitativa, em quantidade e qualidade necessárias ao atendimento das gerações presente e futuras;

No artigo 6º do regimento interno do CBH - BIG, as atribuições do Comitê passam das 13 definidas na Lei 3239/99 para 24. Os verbos utilizados (estimular, acompanhar, propor, aprovar, encaminhar, opinar, arbitrar, editar, promover e apoiar) são coerentes com o papel não executivo do Comitê, com exceção o inciso VIII, do artigo 3º do regimento interno: identificar e avaliar as causas e apontar efeitos adversos da poluição, dos desmatamentos, das inundações, das movimentações de massa, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos hídricos nas zonas urbanas, industriais e rurais, e outros impactos na sua área de atuação. Desse modo, assume-se um caráter fiscalizatório e executivo, por parte do CBH.

Já o inciso IX do artigo 55, da Lei 3239/99 não é contemplado integralmente: aprovar a previsão orçamentária anual da respectiva Agência de Água e o seu plano de contas, pois não é citada a aprovação do plano de contas. As atribuições constantes na legislação e no regimento estão sublinhadas no texto abaixo.

Art. 6º - São atribuições do CBH-BIG na sua área de atuação:

I - estimular a proteção das águas contra ações que possam comprometer o uso múltiplo atual e futuro;

II - acompanhar a execução das atividades da Entidade Delegatária ou Agência de Água, garantindo o cumprimento das atribuições;

III - propor à sua respectiva Entidade Delegatária ou Agência de Água ações conjuntas com o organismo competente do Poder Executivo visando: aplicação dos critérios de preservação e uso de faixas marginais de proteção dos rios, canais, reservatórios e nascentes; aplicação de critérios de controle da extração mineral nos corpos hídricos e das atividades exploratórias que influenciem na quantidade e qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

IV - propor o enquadramento dos corpos hídricos, conforme o disposto no art. 17 da Lei Estadual nº 3.239/99;

V - propor critérios de cobrança e de valores a serem cobrados pelo uso da água, submetendo ao CERHI-RJ, bem como aprovar o plano de aplicação dos recursos arrecadados (Plano de Aplicação Plurianual - PAP);

VI - propor ao CERHI-RJ a autorização para a manutenção ou substituição e aprovar a previsão orçamentária anual da respectiva Agência de Água ou Entidade Delegatária;

VII - propor medidas corretivas de caráter urgente aos órgãos competentes em situações identificadas como críticas da bacia hidrográfica,

VIII - identificar e avaliar as causas e apontar efeitos adversos da poluição, dos desmatamentos, das inundações, das movimentações de massa, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos corpos hídricos nas zonas urbanas, industriais e rurais, e outros impactos na sua área de atuação;

IX - promover o debate das questões relacionadas aos recursos hídricos e ao gerenciamento costeiro, bem como a integração para os assuntos de interesse comum entre os usuários;

X - promover a divulgação de questões identificadas e da atuação do Comitê quanto à administração dos recursos hídricos;

XI - promover consultas públicas e outras formas de participação na gestão dos recursos hídricos da Bacia;

XII - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados ao uso da água;

XIII - aprovar e encaminhar ao CERHI-RJ o Plano de Recursos Hídricos, doravante denominado PRH - BIG, para ser referendado;

XIV - aprovar os programas de investimentos, para realização de planos e contratações de interesse dos recursos hídricos, tendo por base o PRH - BIG;

XV - aprovar as condições, estabelecer critérios e promover o planejamento orçamentário das obras de uso múltiplo ou de interesse comum ou coletivo a serem executados na bacia hidrográfica;

XVI - aprovar propostas da Agência de Água ou Entidade Delegatária que lhe forem submetidas;

XVII - aprovar seu Regimento Interno e decidir sobre os casos omissos, normatizando-os, quando necessário.

XVIII - encaminhar ao CERHI-RJ as propostas de acumulações, derivações, captações e lançamentos considerados insignificantes para efeito de isenção da obrigatoriedade de outorga de direito de uso de recursos hídricos;

XIX - elaborar o relatório anual sobre a situação dos recursos hídricos de sua bacia hidrográfica;

XX - ratificar convênios e contratos relacionados ao PRH - BIG;

XXI - desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental e mecanismos de consulta e participação da população na gestão dos recursos hídricos da Bacia;

XXII - opinar sobre assuntos relacionados aos recursos hídricos da Bacia que lhe forem submetidos e propor as medidas para o aprimoramento da gestão destes recursos aos órgãos competentes;

XXIII - editar normas sobre matérias de sua competência;

XXIV - apoiar e promover estudos, iniciativas e programas destinados à gestão de recursos hídricos;

O Regimento ainda estabelece o número de reuniões ordinárias anuais. Essa informação é importante para dimensionar o esforço de articulação para as 20 ações prioritizadas deste tipo:

Art. 12 – o Plenário reunir-se-á na sede do CBH-BIG ou em qualquer lugar previamente acordado entre seus membros, preferencialmente em um dos municípios de sua área de atuação:

I – ordinariamente, 06(seis) vezes por ano, sendo 03(três) reuniões por semestre, devendo obrigatoriamente, na primeira reunião do ano, constar da pauta a prestação de contas do ano anterior, o relatório das atividades desenvolvidas no ano anterior e o plano de atividades para o ano vigente;

II – extraordinariamente, sempre que for convocado por iniciativa pela Diretoria Colegiada ou mediante requerimento de pelo menos 1/3 (um terço) dos membros do Plenário.

§ 1º - nas convocações das reuniões deverão constar expressamente data, hora, local de realização e ordem do dia, acompanhadas de informações sucintas sobre as matérias a serem debatidas, e deverão ocorrer com antecedência mínima de 10 (dez) dias no caso de reuniões ordinárias. A convocação será enviada por correio eletrônico, destinada a cada membro com representação no Plenário do Comitê.

§ 2º - as reuniões ordinárias terão seu calendário anual fixado na última reunião do ano anterior.

Sobre a concepção de Planos de Recursos Hídricos, deve-se observar a Resolução CNRH 145, de 2012. Dessa Resolução, são destacados os seguintes artigos:

Art. 2º Os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas são instrumentos de gestão de recursos hídricos de longo prazo, previstos na Lei nº 9.433, de 1997, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, que visam fundamentar e orientar a implementação das Políticas Nacional, Estaduais e Distrital de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos no âmbito das respectivas bacias hidrográficas.

Art. 7º No processo de elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica, deverão ser considerados as diretrizes do Plano Nacional, o(s) Plano(s) Estadual(is) de Recursos Hídricos e outros Planos de Recursos Hídricos de Bacia Hidrográfica existentes na sua área de abrangência.

Art. 8º Os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas devem considerar os demais planos, programas, projetos e estudos existentes relacionados à gestão ambiental, aos setores usuários, ao desenvolvimento regional, ao uso do solo, à gestão dos sistemas estuarinos e zonas costeiras, incidentes na área de abrangência das respectivas bacias hidrográficas.

Art. 10º Os Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas deverão ser consti-

tuídos pelas etapas de diagnóstico, prognóstico e plano de ações, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e estabelecendo metas de curto, médio e longo prazos e ações para seu alcance, observando o art. 7º da Lei nº 9.433, de 1997.

Art. 13º O Plano de Ações visa a mitigar, minimizar e se antecipar aos problemas relacionados aos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de forma a promover os usos múltiplos e a gestão integrada, devendo compreender, no mínimo:

I - definição das metas do plano;

II - ações ou intervenções requeridas, organizadas em componentes; programas e subprogramas, com justificativa, objetivos, executor, investimentos, fontes possíveis de recursos, prazo de implantação;

III - prioridades e cronograma de investimentos;

IV - diretrizes para os instrumentos de gestão;

V - arranjo institucional ou recomendações de ordem institucional para aperfeiçoamento da gestão dos recursos hídricos e para implementação das ações requeridas;

VI - recomendações de ordem operacional para a implementação do plano;

VII - indicadores que permitam avaliar o nível de implementação das ações propostas;

VIII – recomendações para os setores usuários, governamental e sociedade civil.

3.2 Adequação a outras políticas, planos e programas

A análise dos programas e subprogramas mostra uma articulação frágil em relação a outras políticas, planos e programas nacionais, o que seria necessário para atender ao estabelecido pelo artigo 8º da CNRH 145. Por exemplo, as ações vinculadas ao tema Saneamento colocam objetivos próprios, sem citar os Planos Municipais de Saneamento Básico.

Não seria o caso da citação do Novo Marco do Saneamento Básico, cuja Lei foi aprovada após o PRH - BIG, mas os PMSB são estabelecidos por uma legislação de 2007. Da mesma forma, os subprogramas de Ordenamento Territorial não citam o Marco de Sendai ou a legislação vinculada à gestão de risco de desastres, mas propõe gerar subsídios para a articulação de ações de prevenção e mitigação de impactos causados por eventos extremos.

Há ações que tratam do ordenamento urbano (6.2.1 Revisão dos Planos Diretores Municipais, 6.2.2 Realocação de ocupações e 6.2.3 Adequação de vias e acessos) ou de impactos (10.2.2 Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos), que estarão sujeitas a legislações específicas, sem vinculação direta à atuação do Comitê de Bacia na área de recursos hídricos. Há o risco, portanto, de sobreposição de ações ou substituição de fontes de financiamentos e responsabilidades, o que podem gerar um

quadro de ineficiência ou ineficácia referente às ações do PRH - BIG.

3.3 Articulação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos

Dos 5 instrumentos previstos na legislação federal (outorga, cobrança, plano de recursos hídricos, sistema de informações e enquadramento), o PRH - BIG apresenta ações para todas, sendo que inclusive o Sistema de informações já foi implantado, embora necessite de articulação com outros sistemas correlatos (9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sistemas de Informações).

Sobre os instrumentos, o PRH - BIG destaca:

- *Enquadramento: o enquadramento ainda não está implementado. Tem como principais desafios a implementação do instrumento considerando as questões ligadas ao saneamento básico e a integração com a Gestão Costeira.*
- *Outorga: o instrumento está implementado, mas carece de aprimoramentos, principalmente quanto ao sistema de concessão e controle e na promoção da regularização dos usuários;*
- *Cobrança: o instrumento está implementado, inclusive com aumento recente do PPU e tem no CBH - BIG ator relevante de discussão e proposição. Carece de estudos sobre a efetividade do instrumento frente à realidade da região e, havendo alternativa viável, alterações que o adaptem à região;*
- *Sistema de informações: dos instrumentos é o que merece maior atenção. Tem como desafios a implementação de um sistema de informações local que seja agregador das informações existentes, possua capacidade de gerar informações e que possua capacidade de integrar outros sistemas, especialmente, os ligados ao Gerenciamento Costeiro;*
- *Prohidro/PSA: PSA não está implementado na região. Tem como principais desafios gerar modelos de PSA que se adaptem à realidade local.*

Resolvido o Sistema de Informações, o instrumento mais prejudicado passa a ser o do Enquadramento, que está previsto para iniciar no sexto ano de implantação do PRH - BIG. Do enquadramento, dependerão diversas outras ações e metas, como a própria sustentabilidade do turismo, a outorga adequada e a revisão da cobrança.

Verifica-se, no entanto, que a prioridade dada aos instrumentos irá colidir diretamente com a realização do PRH – BIG na sua totalidade. O próprio PRH - BIG tem a previsão de uma ação de aproximação com outros planos (9.6.4 Aproximação do PRH com planos setoriais), mas não de incorporação dos preceitos do PRH - BIG nestes planos. Por exemplo, a ação 9.3.1. Elaboração dos PMSB considerando o enquadramento, fica prejudicada pelo prazo previsto para realizar o enquadramento. Este por sua vez, dependeria diretamente da ação

9.1.1 Consolidação do cadastro de usuário, que só irá iniciar no quinto ano de execução do Plano. Mas a ação 9.6.4 Aproximação do PRH com planos setoriais é prevista para os dois primeiros anos do PRH - BIG, mesmo que este planejamento esteja incompleto pela falta do enquadramento, nem seja passível de um monitoramento efetivo, já que a ação 9.3.3 Ampliação do monitoramento da qualidade da água só irá iniciar no sexto ano.

Sem monitoramento e enquadramento, percebe-se prejudicada a discussão sobre a cobrança, já que na ausência do enquadramento deve ser observada a classe 2 e não utilizados valores diferenciados para usos diferentes e qualidade de água atingida. Da mesma forma, a falta de enquadramento afeta diretamente a ação 5.2.1 Incentivos ao turismo sustentável, já que não estão definidos os cenários da qualidade de água para embasar a proposta de turismo sustentável.

3.4 Análise crítica das fontes de financiamento

Quanto às fontes de financiamento listadas na *Tabela 5*, verifica-se que a maior parte não depende de decisões do Comitê de Bacia. Das 33 ações, 18 não estão sob a ingerência do Comitê (*Tabela 7*), sendo considerada a ingerência apenas para as ações que têm a fonte de financiamento potencial preferencial o Fundo de Recursos Hídricos, embora a liberação destes recursos envolva negociação do Comitê e a inexistência de contingenciamento dos recursos pelo Governo do Estado.

Tabela 7 - Análise das fontes de financiamento

N.	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento	Ingerência das fontes de recursos
1	1.1.1.	Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água	Tarifa; BNDS; BIRD; CAF; FUNDRHI; Compensação ambiental	Principalmente as empresas de saneamento e prefeituras municipais. No caso de empréstimo de fontes externas, depende de aprovação pelo Senado Federal e da capacidade de endividamento estadual ou municipal.
2	2.1.1.	Ampliação da coleta e do tratamento de esgotos		
3	2.2.1.	Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural		
4	2.2.2.	Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural		
5	9.1.2.	Regularização das captações de núcleos populacionais		
6	10.3.2.	Captação de recursos para esgotamento sanitário		

Fonte: Elaboração própria

Tabela 7 (continuação) - Análise das fontes de financiamento

N.	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento	Ingerência das fontes de recursos
7	3.1.1.	Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	IPTU; CAF; BIRD; FUNDRHI; Compensação ambiental; BNDES; Fundos Municipais de proteção e Defesa Civil; CPDC.	Principalmente as prefeituras municipais. Os recursos do FUNDRHI dependem do contingenciamento e de negociação do Comitê.
8	3.1.2.	Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos		
9	10.2.2.	Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos		
10	4.1.4.	Criação centros triagem/reciclagem, ampliar/implementar prog. Coleta seletiva, ampliação da rede de coleta de resíduos	IPTU; CAF; BIRD; FUNDRHI; Compensação ambiental; BNDES; ICMS Ecológico.	Principalmente as prefeituras municipais.
11	5.2.1.	Incentivos ao turismo sustentável	Parcerias realizadas com atores do setor de turismo; Parcerias com secretarias municipais; FUNDRHI; Compensação ambiental; Fundos Municipais de Turismo.	Principalmente as prefeituras municipais
12	5.2.2.	Fomento ao uso racional da água no setor de turismo		
13	5.2.3.	Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos		
14	6.4.1.	Conservação das APPs fora das Unidades de Conservação	FUNDRHI; Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica; Mecanismo de compensação ambiental para UCs; Parceria com órgãos gestores; Compensações ambientais.	Recursos da gestão ambiental e do FUNDRHI
15	7.2.1.	Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias		
16	9.3.3.	Ampliação do monitoramento da qualidade da água	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.	FUNDRHI
17	9.1.1.	Consolidação do cadastro de usuários	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.	FUNDRHI
18	9.2.1.	Avaliação de efetividade da cobrança	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.	FUNDRHI
19	9.2.2.	Revisão anual dos valores da cobrança		
20	9.3.2.	Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.	FUNDRHI

Fonte: Elaboração própria

Tabela 7 (continuação) - Análise das fontes de financiamento

N.	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento	Ingerência das fontes de recursos
21	8.1.2.	Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).	Recursos de parceria com grandes empresas localizadas na bacia
22	8.1.3.	Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).	Recursos de parceria com grandes empresas localizadas na bacia
23	8.1.5.	Conscientização ambiental	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).	Recursos de parceria com grandes empresas localizadas na bacia
24	9.4.1.	Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores	FUNDRHI
25	9.4.2.	Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sigs		
26	9.5.1.	Implementação do PSA	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.	FUNDRHI
27	8.1.4.	Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.	FUNDRHI
28	9.5.3.	Fomentar a elaboração e implementação de estratégias de qualificação dos programas de PSA articulando modelos de PSA integrados ao turismo		
29	9.6.4.	Aproximação do PRH com planos setoriais		
30	10.1.1.	Atuação junto à ANA		
31	10.2.1.	Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG		
32	6.4.2.	Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores	FUNDRHI

Fonte: Elaboração própria

Tabela 7 (continuação) - Análise das fontes de financiamento

N.	Subprog.	Ação do Plano	Fontes de Financiamento	Ingerência das fontes de recursos
33	9.1.3.	Planejamento para eventos de seca	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores	FUNDRHI

Fonte: Elaboração própria



Lista de ações prioritárias resultantes da oficina MICMAC

4. LISTA DE AÇÕES PRIORITÁRIAS RESULTANTES DA OFICINA MICMAC

Para estabelecer a lista de prioridades das ações, foi utilizada a Análise Estrutural pela metodologia de Matriz de Impactos Cruzados - Multiplicações Aplicadas (MICMAC) a uma Classificação, de acordo com o Manual de Prospectiva Estratégica de Michel Godet.

A Análise Estrutural é um instrumento de estruturação da reflexão coletiva. Oferece a possibilidade de descrever um sistema com o auxílio de uma matriz que relaciona todos os elementos constituintes desse sistema. Partindo desta descrição, o método tem por objetivo fazer emergir as principais variáveis/ações influentes e dependentes e, desse modo, as variáveis/ações essenciais à evolução do plano de recursos hídricos da BIG (sistema).

O método já foi adotado no Brasil na bacia do Rio do Sono e na Região Hidrográfica da UHE Lajeado no Rio Tocantins, por exemplo, tendo como conclusão que o método mostra-se potencialmente pertinente para o processo de auxílio à decisão na gestão dos recursos hídricos, pois permite a representação adequada do sistema, evidenciando relações entre variáveis/ações e questões, que poderiam não ser percebidas, caso se optasse por uma abordagem não estruturada de representação de sistemas².

A análise estrutural é realizada por um grupo de trabalho composto por atores e especialistas do domínio considerado, sem, no entanto, excluir a intervenção de “consultores” externos. As várias etapas do método são: o recenseamento das variáveis/ações, a descrição das relações entre variáveis/ações e a identificação das variáveis/ações-chave.

Para a realização da Oficina, foram indicados pela plenária do CBH os participantes, que incluíram membros do GAP, do INEA, Defesa Civil e prefeituras. No total, foram recebidas 9 respostas, na forma de planilhas preenchidas com 576 valores.

No caso do MOP-BIG, entende-se que:

- Sistema = Plano de Bacia
- Variáveis = ações priorizadas pelo CBH

²Vergara, F. E.; Netto, O. M. C. Análise estrutural por meio da metodologia micmac aplicada à gestão dos recursos hídricos – o caso da região hidrográfica da UHE Lajeado na bacia do rio Tocantins, Brasil. REGA – Vol. 4, no. 2, p. 5-20, jul./dez. 2007.

As etapas do processo de análise estrutural foram assim executadas:

- Fase 1: recenseamento das variáveis/ações - no presente caso, o Plano de Bacia é o sistema estudado. Houve uma ação exaustiva na formulação e discussão do Plano;
- Fase 2: descrição das relações entre as variáveis/ações. Numa visão sistémica, uma variável só existe através das relações que mantém com as outras variáveis/ações. Assim, a Análise Estrutural procura identificar as relações existentes entre as variáveis/ações, utilizando para o efeito um quadro de dupla entrada denominado matriz de análise estrutural. A descrição das variáveis/ações baseou-se no que estava no Plano de Recursos Hídricos, foi discutida com o GAP, sendo aprovada e apresentada à plenária;
- Fase 3: identificação das variáveis/ações chave pelo método MICMAC. Esta etapa consiste em identificar as variáveis/ações -chave, ou seja, as variáveis/ações essenciais à evolução do sistema, primeiro graças a uma classificação direta (fácil de realizar) e depois graças a uma classificação indireta (dita MICMAC, ou seja, Matriz de Impactos Cruzados - Multiplicações Aplicadas a uma Classificação). Esta classificação indireta é obtida após elevação da matriz à potência. A comparação da hierarquia das variáveis/ações nas diferentes classificações (direta, indireta e potencial) é rica em ensinamentos. Permite confirmar a importância de certas variáveis/ações e também revelar variáveis/ações que, em virtude das suas ações indiretas, desempenham um papel preponderante (e que a classificação direta não permite detectar).

O preenchimento da matriz de Análise Estrutural foi realizado durante duas semanas pelo grupo de pessoas. Para cada par de variáveis/ações, foram colocadas as seguintes questões: existe uma relação de influência direta entre a variável “i” e a variável “j”?

Se não houver relação, atribuiu-se uma notação de 0, mas caso contrário, pergunta-se se esta relação de influência direta era fraca (1), média (2), forte (3) ou potencial (4).

Para a realização da oficina MICMAC fez-se a redução do número de variáveis/ações, agrupando algumas ações que tinham similaridade. Essa redução foi importante para permitir uma análise mais macro das prioridades. Além disso, foi proposta a integração de cinco variáveis/ações expressas na legislação de gerenciamento de recursos hídricos e que permitirão uma avaliação melhor do atingimento dos objetivos do Plano: quantidade de água, qualidade de água, conflitos pelo uso da água, educação ambiental e democratização na participação. Este último, menos conhecido, refere-se à representatividade existente no Comitê, tanto no aspecto geográfico, como institucional (*Tabela 8*).

Tabela 8 (continuação) - Correspondência das variáveis/ações com o plano de recursos hídricos

Variável MicMac	Identificação	Correspondência com o PRH
Saneamento (água)	Água	1.1.1. Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água
		9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais
		2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural
Saneamento (esgoto)	Esgoto	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural
		2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento de esgotos
		10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário
Prevenção a impactos ambientais	Impacto	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos
		3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos
		10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos
Resíduos sólidos	Lixo	4.1.4. Criação centros triagem/reciclagem, ampliar/implementar prog. Coleta seletiva, ampliação da rede de coleta de resíduos
Turismo	Tur	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável
		5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo
		5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos
Recuperação e conservação ambiental	RecAmb	6.4.1. Conservação das APPs fora das Unidades de Conservação
		7.2.1. Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias

Fonte: Elaboração própria

Tabela 8 (continuação) - Correspondência das variáveis/ações com o plano de recursos hídricos

Variável MicMac	Identificação	Correspondência com o PRH
Monitoramento	Monit	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água
Cadastro de Usuário	CadUs	9.1.1. Consolidação do cadastro de usuários
Cobrança	Cob	9.2.1. Avaliação de efetividade da cobrança
		9.2.2. Revisão anual dos valores da cobrança
Enquadramento	Enq	9.3.2. Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação
Capacitação	Cap	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG
Mobilização	Mob	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG
Conscientização	Cons	8.1.5. Conscientização ambiental
Sistema de informações	Sinfo	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG
		9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis
Pagamentos por serviços ambientais	PSA	9.5.1. Implementação do PSA
Articulação institucional	AI	8.1.4. Cooperação com Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação e Cultura
		9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo
		9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais
		10.1.1. Atuação junto à ANA
		10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG
Fiscalização	Fis	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização
Eventos Extremos	Extr	9.1.3. Planejamento para eventos de seca

Fonte: Elaboração própria

Tabela 8 (continuação) - Correspondência das variáveis/ações com o plano de recursos hídricos

Variável MicMac	Identificação	Correspondência com o PRH
Quantidade de água	Disp	Sem correspondência
Qualidade de água	Qual	
Conflitos	Conf	
Democratização na participação	Demo	
Educação Ambiental	Eamb	

Fonte: Elaboração própria

A lista final de variáveis/ações ficou com 23 variáveis/ações, divididas em 6 temas: ambiente, economia, institucional, instrumentos, saneamento e gestão de acordo com a *Tabela 9*.

Tabela 9 - Lista de variáveis/ações para a oficina MicMac

Tema	Variável	Identificação	Descrição
Ambiente	Conscientização	Cons	Serão realizadas continuamente campanhas de conscientização ambiental.
Ambiente	Eventos Extremos	VazEco	Estudo sobre vazões mínimas realizado pelo INEA para planejamento da gestão dos recursos hídricos em eventos de seca até 2030.
Ambiente	Pagamentos por serviços ambientais	PSA	Implementação de 10 programas de PSA na bacia até 2028
Ambiente	Prevenção a impactos ambientais	Impacto	Articulação com os municípios para implementação de medidas estruturais e estruturantes e de avaliação de impacto ambiental de grandes empreendimentos até 2030, considerando a prevenção e mitigação de eventos extremos como cheias e movimentos de massa.
Ambiente	Recuperação e conservação ambiental	RecAmb	Até 2027 o Comitê contratou um estudo para priorização de áreas de recuperação e preservação de interesse e, até 2036, novos estudos para conservação de APPs fora de Unidades de Conservação.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 9 (continuação) - Lista de variáveis/ações para a oficina MicMac

Tema	Variável	Identificação	Descrição
Economia	Turismo	Tur	Até 2030 o Comitê implanta ações para promover o Turismo sustentável: fomento de incentivo ao uso racional e reúso da água, 20 ações de incentivo e articulação com as prefeituras para a criação de uma taxa para turistas voltada à conservação dos recursos hídricos.
Institucional	Articulação institucional	AI	O CBH realiza continuamente ações de cooperação institucional na sua área de atuação com os diferentes atores: ANA, prefeituras, Eletronuclear, Petrobras, Transpetro e Estaleiro BrasFELS, ações de articulação de 20 programas de PSA com a atividade de Turismo e de aproximação do PRH com outros planos setoriais
Institucional	Capacitação	Cap	O Comitê oferece continuamente oportunidades de qualificação, treinamento e informação dos membros do CBH - BIG.
Institucional	Fiscalização	Fis	Até 2040, o Comitê contrata a elaboração de um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos
Institucional	Mobilização	Mob	O Comitê contrata a elaboração de plano de comunicação e mobilização contínua do CBH - BIG, com revisões a cada 5 anos.
Instrumento	Cadastro de Usuário	CadUs	Até 2026, o Comitê articula junto ao INEA para que seja realizada a consolidação do cadastro de usuários visando ampliar o conhecimento sobre esses usuários.
Instrumento	Cobrança	Cob	Até 2027, o Comitê articula com o INEA a realização de um estudo que avalie a efetividade da cobrança frente aos desafios da RH-I. Anualmente, o Comitê realiza um estudo de revisão dos valores cobrados com base na efetividade da cobrança.
Instrumento	Enquadramento	Enq	Até 2027, o Comitê contrata a elaboração da proposta de enquadramentos dos cursos hídricos com programa de efetivação, considerando o impacto da qualidade das águas territoriais nas águas marinhas.
Instrumento	Monitoramento	Monit	Até 2030, o CBH articula com o INEA a ampliação e a reorganização do monitoramento da qualidade da água.
Instrumento	Sistema de informações	Sinfo	Até 2022 é implantado um Sistema de Informações sobre recursos hídricos, que permite a articulação com outros sistemas, como os mantidos pela ANA, INEA, Prefeituras e outros atores que atuem na gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 9 (continuação) - Lista de variáveis/ações para a oficina MicMac

Tema	Variável	Identificação	Descrição
Saneamento	Resíduos sólidos	Lixo	No prazo de cinco anos, o CBH articula junto ao poder público e atores estratégicos, como as cooperativas, a ampliação da rede de coleta de resíduos sólidos, atingindo 95% da população com coleta seletiva.
Saneamento	Saneamento (água)	Água	O CBH realiza ações de articulação para a redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento, buscando reduzir as perdas para 25% no prazo de 10 anos. No meio rural, o CBH irá discutir as alternativas para o saneamento rural. Ainda realiza ação junto ao INEA para a regularização do abastecimento de núcleos populacionais, especialmente aqueles atendidos por águas subterrâneas.
Saneamento	Saneamento (esgoto)	Esgoto	De forma contínua, durante 20 anos, o CBH discutirá o esgotamento sanitário, buscando atingir 95% da população urbana da bacia atendida com coleta e tratamento de esgoto. Para isso, buscará auxiliar na captação de recursos e parcerias para a realização de obras. No meio rural, o CBH investirá em um estudo para criar um programa de incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos em áreas rurais.
Saneamento	Saneamento (drenagem)	Dren	Até 2030, o CBH discute a drenagem urbana para buscar a solução de alagamentos para chuvas com frequência de um Tempo de Retorno de 10 anos.
Gestão	Quantidade de água	Disp	Ocorre, até 2040, o aumento da disponibilidade de água na bacia, sendo que essa disponibilidade adequada às demandas.
Gestão	Qualidade de água	Qual	Ocorre, até 2040, a melhora da qualidade de água na bacia, atingindo os níveis adequados para os usos existentes na bacia
Gestão	Conflitos	Conf	Ocorre a redução dos conflitos pelo uso da água na bacia até 2040.
Gestão	Democratização na participação	Demo	Ocorre, até 2030, há uma mudança da plenária do Comitê de Bacia, sendo que os seus membros estão melhor distribuídos entre os diferentes setores da sociedade e geograficamente dispersos, aumentando a representatividade
Gestão	Educação Ambiental	Eamb	De forma contínua, o CBH apoia ações de Qualificação da Educação Ambiental na bacia, formal e não formal.

Fonte: Elaboração própria

4.1 Resultados da oficina MICMAC

Com o recebimento de nove planilhas de respostas, foi realizada a multiplicação delas através do software disponibilizado pelo Institut d'Innovation Informatique pour l'Entreprise (Instituto de Inovação Computacional para Negócios – da Ecole d'ingénieurs en informatique à Paris – Escola de Engenheiros de Informática de Paris) sob supervisão do Laboratory for Investigation in Prospective Strategy and Organization (LIPSOR) - Laboratório de Investigação em Estratégia e Organização Prospectiva, do Conservatoire National des Arts et Métiers (Cnam) - Conservatório Nacional de Artes e Ofícios, da França.

As nove planilhas foram inseridas em uma outra planilha, que permitiu a obtenção de 3 saídas distintas:

- A moda – foram calculadas as modas das séries de respostas, buscando sempre a resposta com maior número de ocorrências. No caso de igual ocorrência de duas ou mais respostas, optou-se pelo valor mais elevado;
- A média arredondada – calculou-se a média das nove respostas e depois fez-se o arredondamento, sem casas decimais, para a obtenção dos valores centrais da distribuição;
- O consenso – foram comparadas as respostas das nove planilhas e verificado se havia um consenso entre elas, entendido como o valor com a maioria das respostas. Isso resultou em 520 de 576 valores ou 90,3% das respostas. As 56 respostas sem consenso direto foram assim preenchidas:
 - Havendo um valor zero e outro valor entre 1 e 4, adotou-se o maior valor;
 - Havendo dois valores em pares sequenciais (1,2 ou 2,3), adotou-se o maior valor;
 - Ocorrendo o par 3,4, adotou-se o valor 3;
 - Ocorrendo o par 2,4, adotou-se o valor 2;
 - Ocorrendo o par 1,4, adotou-se o valor 1;
 - Ocorrendo o par 1,3, adotou-se o valor médio 2;
 - Ocorrendo os valores 1,2 e 3, adotou-se o valor médio 2;
 - Ocorrendo os valores 4 e dois outros valores entre 0 e 3, exclui-se o 4, por indicar influência potencial, adotando o valor resultante das regras acima.

Os resultados do software permitem a elaboração de mapas de influência e dependência (ou motricidade e dependência). Calculando-se a influência (ou motricidade) média e a influência média, é possível construir um gráfico cartesiano com a divisão em quatro setores diferentes, como apresentado na *Figura 3*.

Seguindo a classificação de variáveis/ações apresentadas anteriormente, uma vez as variáveis/ações inseridas no mapa de motricidade/dependência, verifica-se que:

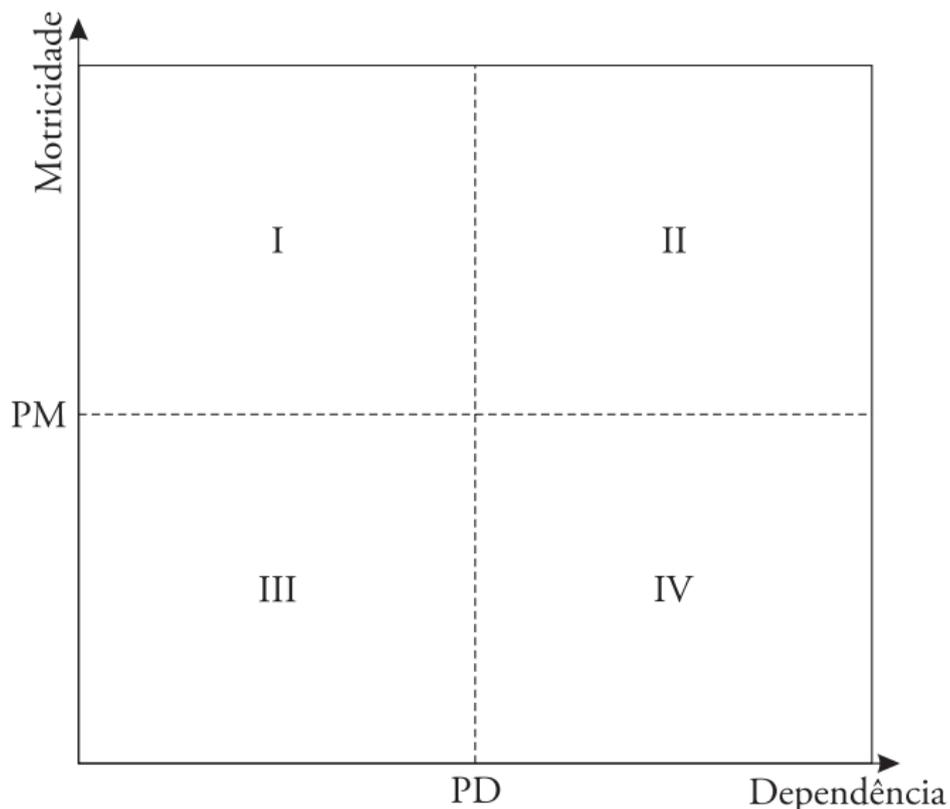
- Variáveis/ações localizadas no quadrante I são consideradas motrizes;
- Variáveis/ações localizadas no quadrante II são consideradas de ligação;

- Variáveis/ações localizadas no quadrante III são consideradas independentes;
- Variáveis/ações localizadas no quadrante IV são consideradas dependentes.

Assim, as variáveis/ações estratégicas estão localizadas nos quadrantes I e II e estas devem ser priorizadas. As variáveis/ações motrizes (quadrante I) condicionam todo o sistema, pois são variáveis/ações muito motrizes e pouco dependentes. As variáveis/ações de ligação têm como característica que qualquer ação sobre elas terá repercussão sobre as outras variáveis/ações e um efeito de retorno sobre si mesmas, ampliando ou atenuando a ação inicial (variáveis/ações ao mesmo tempo muito motrizes e muito dependentes).

As variáveis/ações dos quadrantes III têm sua evolução explicada pela ação das variáveis/ações dos quadrantes I e II. Por fim, o quadrante IV pode ser excluído ou ter sua implantação adiada, pois não apresenta influência notável para o desenvolvimento do PRH como um todo.

Figura 3 - Mapa de motricidade e influência resultante do método MicMac



Fonte: Elaboração própria

As matrizes geradas pelo software são quatro:

- Matriz de influência/dependência direta;
- Matriz de influência/dependência indireta;

- Matriz de influência/dependência potencial direta;
- Matriz de influência/dependência potencial indireta.

A matriz direta é a que apresenta os dados de entrada, obtida pela manifestação dos atores convidados. As demais são obtidas pela multiplicação das matrizes diretas, permitindo uma análise mais aprofundada do sistema. A seguir, são apresentados os resultados obtidos pela utilização das matrizes de influência/dependência direta calculadas pela moda, pela média ou pelo consenso das respostas.

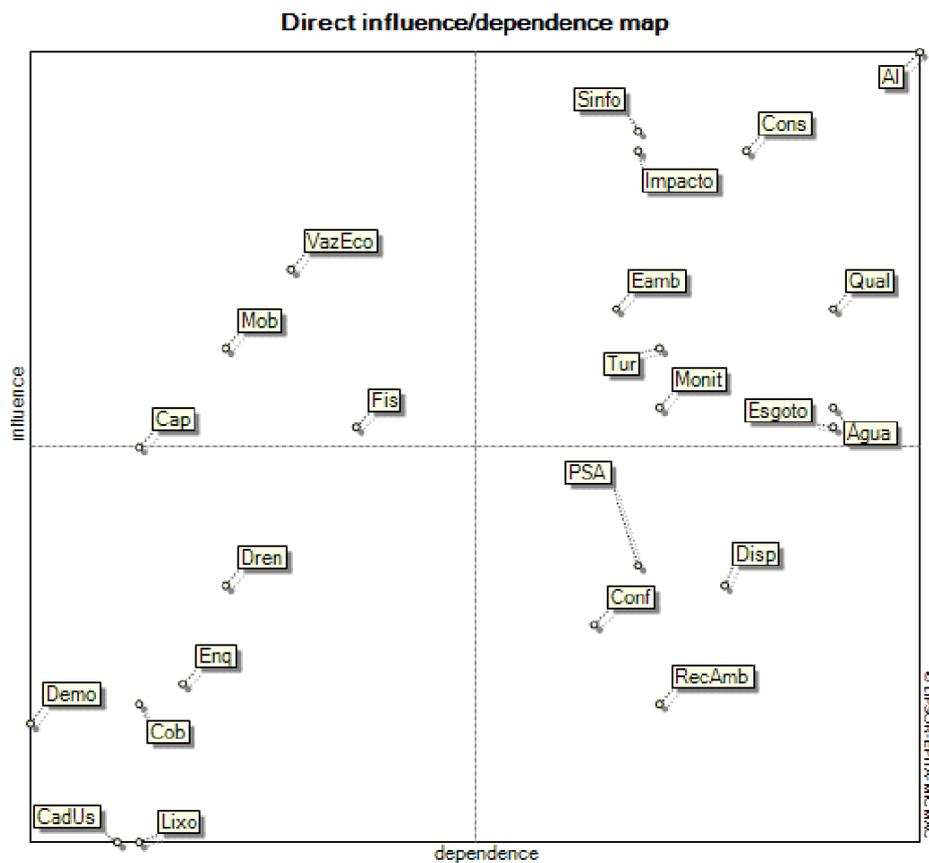
4.2 Moda das respostas

Quando utilizada a matriz com a moda das respostas, os resultados diretos mostram as seguintes prioridades, de acordo com a *Figura 4*:

Variáveis/ações motrizes: VazEco, Mob, Fis e Cap.

Variáveis/ações de ligação: AI, SInfo, Cons, Impacto, Eamb, Qual, Tur, Monit, Água e Esgoto.

Figura 4 - Mapa de influência/dependência direta para a moda das respostas



Fonte: Elaboração própria

Ou seja, pelas modas das respostas diretas dos participantes, as variáveis motrizes (VazEco, Mob, Fis e Cap) são as que têm maior influência sobre as demais, enquanto as variáveis de ligação (AI, Sinfo, Cons, Impacto, Eamb, Qual, Tur, Monit, Água e Esgoto) podem desequilibrar o sistema (no caso, a execução do PRH – BIG), positiva ou negativamente e por isso devem ser priorizadas para execução ou utilizadas como monitoramento do plano.

As variáveis independentes, localizadas no quadrante III (Dren, Enq, Demo, Cob, CadUs e Lixo) são independentes, ou seja, sua execução não tem vinculação com o sucesso da implantação do PRH – BIG na visão dos participantes, seja porque serão realizadas por outros atores, independente do PRH – BIG, seja porque não estão relacionadas com as demais ações. Destas, chama a atenção a inclusão do Enquadramento neste grupo.

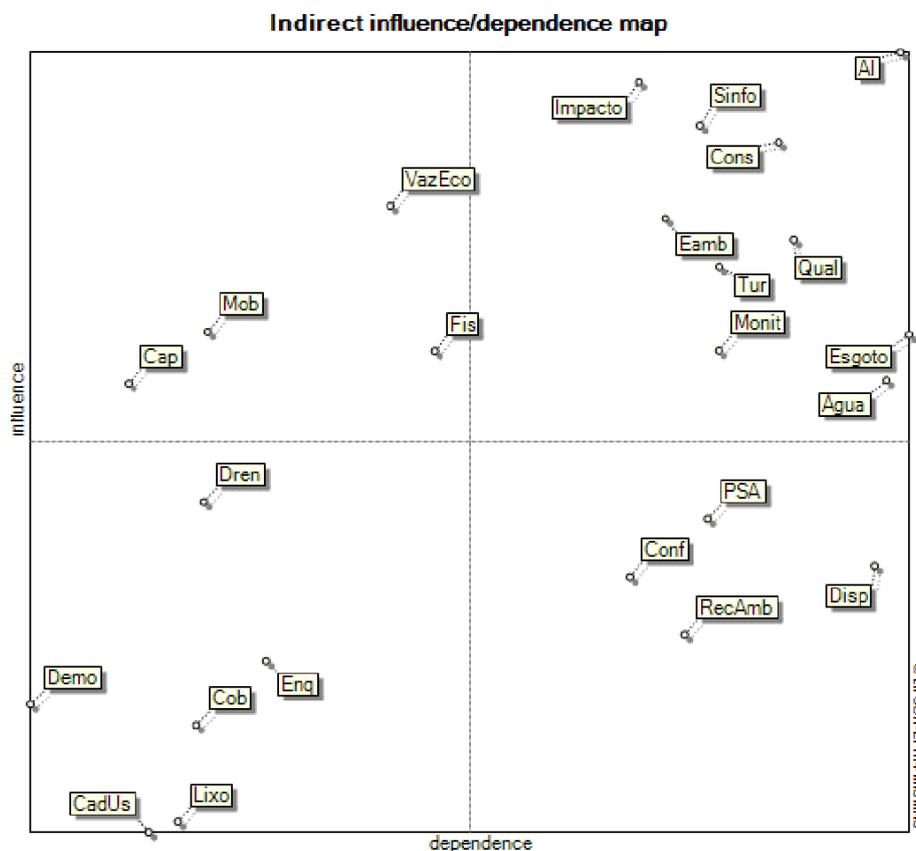
As variáveis do quadrante IV (PSA, Conf, Disp e RecAmb) são muito dependentes da realização de outras e por isso não devem ser priorizadas, pois sua realização de forma isolada não seria suficiente para garantir o sucesso do PRH - BIG.

Quando utilizada a matriz com a moda das respostas, os resultados indiretos mostram a mesma divisão das prioridades, mas com alteração de ordem, de acordo com a *Figura 5*:

Variáveis/ações motrizes: VazEco, Mob, Fis e Cap.

Variáveis/ações de ligação: AI, Impacto, Sinfo, Cons, Eamb, Qual, Tur, Monit, Esgoto e Água.

Figura 5 - Mapa de influência/dependência indireta para a moda das respostas
(Fonte: Elaboração própria)

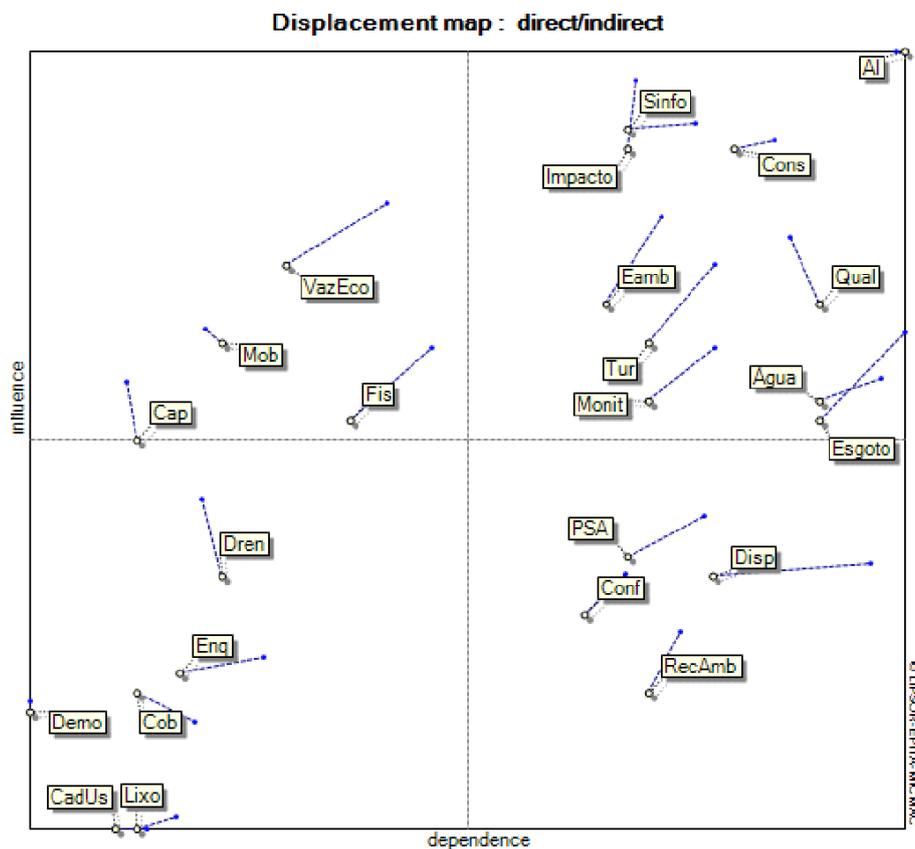


Fonte: Elaboração própria

A análise indireta é mais potente do que a análise direta, pois o software calcula a relação matricial entre as variáveis, permitindo avaliar melhor a importância das variáveis em relação à dependência e influência entre elas por analisar a influência intermediária das variáveis.

A Figura 6 mostra o deslocamento das variáveis/ações:

Figura 6 - Mapa de deslocamento entre as matrizes direta e indireta para a moda das respostas
(Fonte: Elaboração própria)



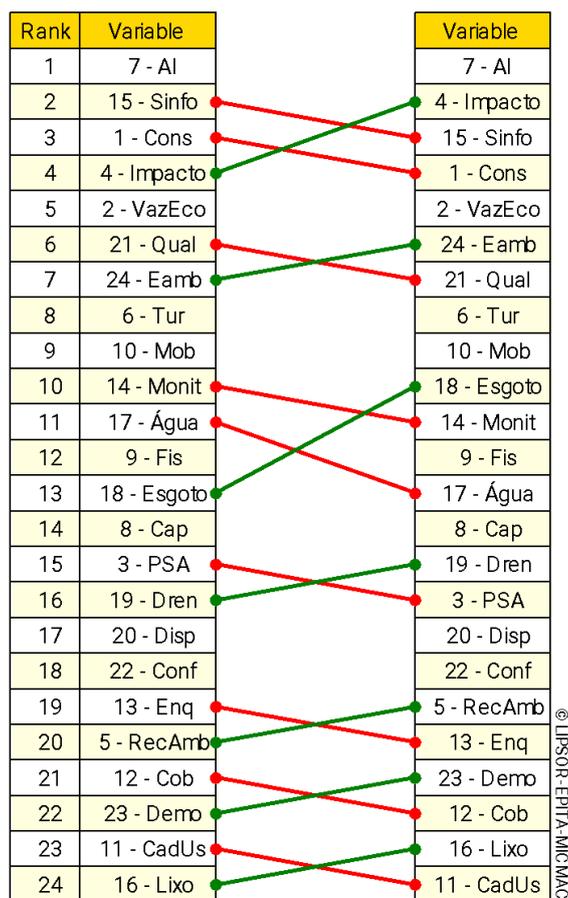
Fonte: Elaboração própria

A lista de influência (Figura 7) mostra que as variáveis/ações mais influentes são:

- AI;
- Impacto;
- Sinfo;
- Cons;
- VazEco;
- Eamb;
- Qual.

Figura 7 - Lista das variáveis/ações pela sua influência pela moda das respostas

Classify variables according to their influences



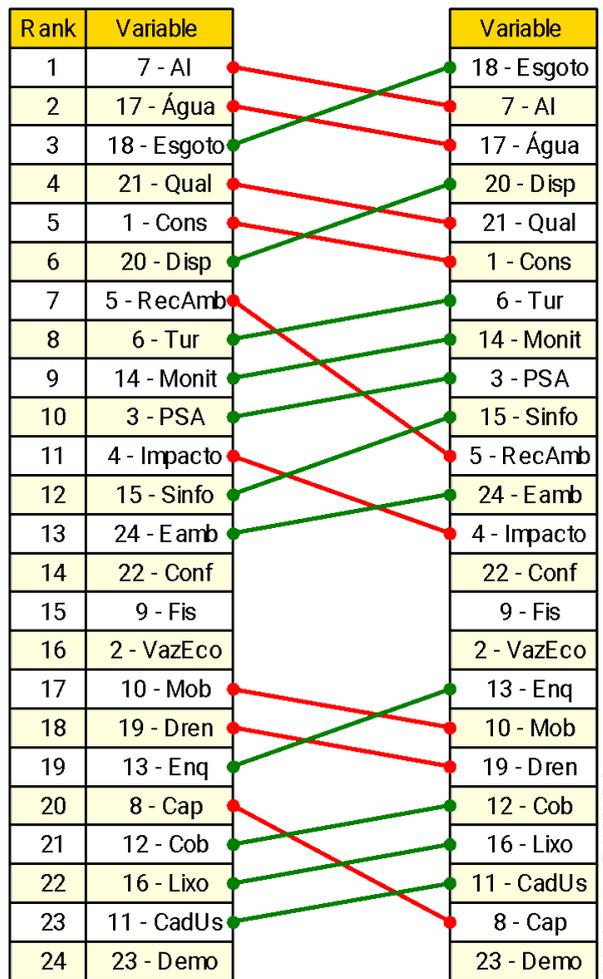
Fonte: Elaboração própria

A lista de influência (*Figura 7*) mostra que as variáveis/ações mais influentes são:

- Esgoto;
- AI;
- Água;
- Disp;
- Qual;
- Cons.

Figura 8 - Lista das variáveis/ações pela sua dependência pela moda das respostas

Classement par dépendance



Fonte: Elaboração própria

Por fim, a *Figura 9* apresenta o mapa de deslocamento potencial indireto em relação à matriz indireta. Os deslocamentos são expressos no ponto de partida da *Figura 5*. Verifica-se que as variáveis/ações motrizes perdem influência, mas permanecem como motrizes, com exceção da variável Fis, que passa a ser uma variável de ligação, passando do quadrante I para o quadrante II. Essa análise apresenta variáveis/ações com deslocamentos consideráveis, como a do RecAmb, Conf, Tur, Qual, Impacto e Mob.

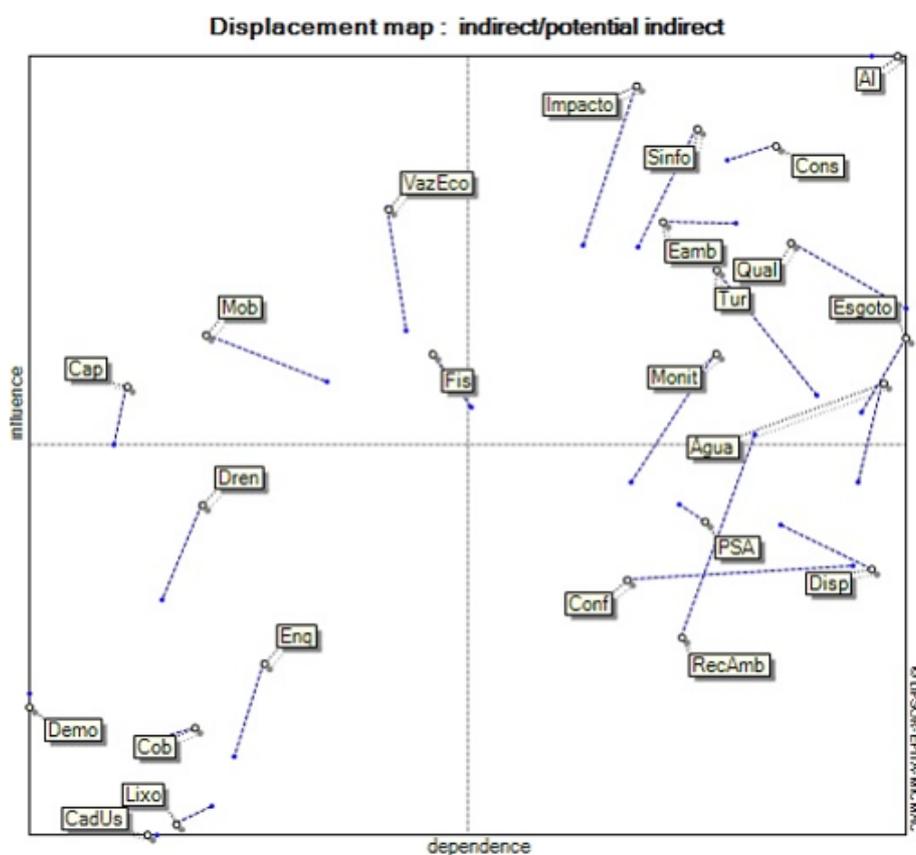
Para essas, o sistema de monitoramento da implantação do plano deve ter uma atenção especial, pois **potencialmente** essas variáveis podem ter um papel mais ou menos importante no desenvolvimento do PRH - BIG, afetando indiretamente as demais ações. Os deslocamentos na vertical, no eixo da influência, são indicadores da importância dessa variável no comportamento das demais. Assim, o deslocamento para cima indica que há o potencial de um aumento dessa influência, enquanto para baixo uma menor importância da variável. Tomando a variável **impacto**, por exemplo, observa-se que na *Figura 5*, ela encontra-se mais alta no quadrante II do que na *Figura 9*, mostrando que **potencialmente** ela pode ter menor importância na realização do PRH - BIG. Se for uma das ações prioritizadas, ela deve ser monitorada com atenção pois pode ser descartada no futuro se essa redução se confirmar. As

variáveis Água e Esgoto são exemplos também da redução da influência.

Por outro lado, verifica-se que a variável RecAmb tem o potencial de ter mais influência, chegando a passar do quadrante IV para o quadrante II, ou seja, de uma variável dependente para variável de ligação.

O deslocamento na horizontal indica alteração na dependência, sendo que para a esquerda a variável torna-se mais independente e para a direita mais dependente de outras. A variável Conf, por exemplo, mostra um aumento potencial de dependência de outras ações. Já o Monitoramento na *Figura 9* reduz sua influência e dependência ao mesmo tempo, passando de uma variável de ligação para uma variável dependente.

Figura 9 - Mapa de deslocamento entre a matriz indireta e a matriz potencial indireta pela moda das respostas



Fonte: Elaboração própria

4.3 Resultado geral da oficina MICMAC

Pelo exposto, não há variações significativas entre o uso da moda, da média ou do consenso das respostas, sendo que a moda apresenta o maior número de ações nos quadrantes I e II, enquanto o uso da média ou do consenso apresenta as mesmas ações, com exclusão quatro ou seis dessas ações na análise da influência indireta. A análise da média e do consenso é apresentada em anexo.

Por isso, as variáveis/ações prioritizadas para o MOP BIG são as selecionadas pela moda da

análise indireta em número de 14, apresentadas na *Tabela 10*, sendo esse critério definido em conjunto com o GAP. Essas variáveis/ações significam um contingente inicial de 25 ações do Plano de Recursos Hídricos.

Tabela 10 - Lista de variáveis/ações para a oficina MicMac

Nº	Tema	Variável	Identificação	Descrição
1	Ambiente	Eventos Extremos	VazEco	Estudo sobre vazões mínimas realizado pelo INEA para planejamento da gestão dos recursos hídricos em eventos de seca até 2030
2	Institucional	Mobilização	Mob	O Comitê contrata a elaboração de plano de comunicação e mobilização contínua do CBH - BIG, com revisões a cada 5 anos
3	Institucional	Fiscalização	Fis	Até 2040, o Comitê contrata a elaboração de um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos
4	Institucional	Capacitação	Cap	O Comitê oferece continuamente oportunidades de qualificação, treinamento e informação dos membros do CBH - BIG
5	Institucional	Articulação institucional	AI	O CBH realizará continuamente ações de cooperação institucional na sua área de atuação com os diferentes atores: ANA, prefeituras, Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro e Estaleiro BrasFELS, ações de articulação de 20 programas de PSA com a atividade de Turismo e de aproximação do PRH com outros planos setoriais
6	Ambiente	Prevenção a impactos ambientais	Impacto	Articulação com os municípios para implementação de medidas estruturais e estruturantes e de avaliação de impacto ambiental de grandes empreendimentos até 2030, considerando a prevenção e mitigação de eventos extremos como cheias e movimentos de massa.
7	Instrumento	Sistema de informações	Sinfo	Até 2022 é implantado um Sistema de Informações sobre recursos hídricos, que permite a articulação com outros sistemas, como os mantidos pela ANA, INEA, Prefeituras e outros atores que atuem na gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro.
8	Ambiente	Conscientização	Cons	Serão realizadas continuamente campanhas de conscientização ambiental
9	Gestão	Educação Ambiental	Eamb	De forma contínua, o CBH apoia ações de Qualificação da Educação Ambiental na bacia, formal e não formal

Fonte: Elaboração própria

Tabela 10 (continuação) - Lista de variáveis/ações para a oficina MicMac

Nº	Tema	Variável	Identificação	Descrição
10	Gestão	Qualidade de água	Qual	Ocorre, até 2040, a melhora da qualidade de água na bacia, atingindo os níveis adequados para os usos existentes na bacia
11	Economia	Turismo	Tur	Até 2030 o Comitê implanta ações para promover o Turismo sustentável: fomento de incentivo ao uso racional e reuso da água, 20 ações de incentivo e articulação com as prefeituras para a criação de uma taxa para turistas voltada à conservação dos recursos hídricos
12	Instrumento	Monitoramento	Monit	Até 2030, o CBH articula com o INEA a ampliação e a reorganização do monitoramento da qualidade da água.
13	Saneamento	Saneamento (esgoto)	Esgoto	De forma contínua, durante 20 anos, o CBH discutirá o esgotamento sanitário, buscando atingir 95% da população urbana da bacia atendida com coleta e tratamento de esgoto. Para isso, buscará auxiliar na captação de recursos e parcerias para a realização de obras. No meio rural, o CBH investirá em um estudo para criar um programa de incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos em áreas rurais.
14	Saneamento	Saneamento (água)	Água	O CBH realiza ações de articulação para a redução de perdas nos sistemas públicos de abastecimento, buscando reduzir as perdas para 25% no prazo de 10 anos. No meio rural, o CBH irá discutir as alternativas para o saneamento rural. Ainda realiza ação junto ao INEA para a regularização do abastecimento de núcleos populacionais, especialmente aqueles atendidos por águas subterrâneas.

Fonte: Elaboração própria

Na comparação com a priorização do Plano, observa-se, pela *Tabela 11*, um deslocamento de várias ações. Das 25 ações, 12 tiveram a mesma classificação; 5 ações tiveram seu grau de prioridade reduzido; e 8 tiveram seu grau de prioridade aumentado.

Os deslocamentos mais significativos de aumento de prioridade foram das ações **10.1.1. Atuação junto à ANA, 5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável, 5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo, 5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos e 1.1.1. Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água**, que passaram de pouco prioritárias para prioritárias.

Tabela 11 - Relação entre variáveis/ações priorizadas pela oficina MicMac e ações do Plano de Recursos Hídricos

Ordem	Variável MicMac	Identificação	Correspondência com o PRH
1	Eventos Extremos	VazEco	9.1.3. Planejamento para eventos de seca
2	Mobilização	Mob	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG
3	Fiscalização	Fis	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de Articulação dos instrumentos de gestão de recursos hídricos fiscalização
4	Capacitação	Cap	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG
5	Articulação institucional	AI	8.1.4 Cooperação com Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação e Cultura
			9.5.3 Qualificação do PSA integrado ao turismo
			9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais
			10.1.1. Atuação junto à ANA
			10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG
6	Prevenção a impactos ambientais	Impacto	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos
			3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos
			10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos
7	Sistema de informações	Sinfo	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG
			9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis
8	Conscientização	Cons	8.1.5. Conscientização ambiental
9	Educação Ambiental	Eamb	
10	Qualidade de água	Qual	

Fonte: Elaboração própria

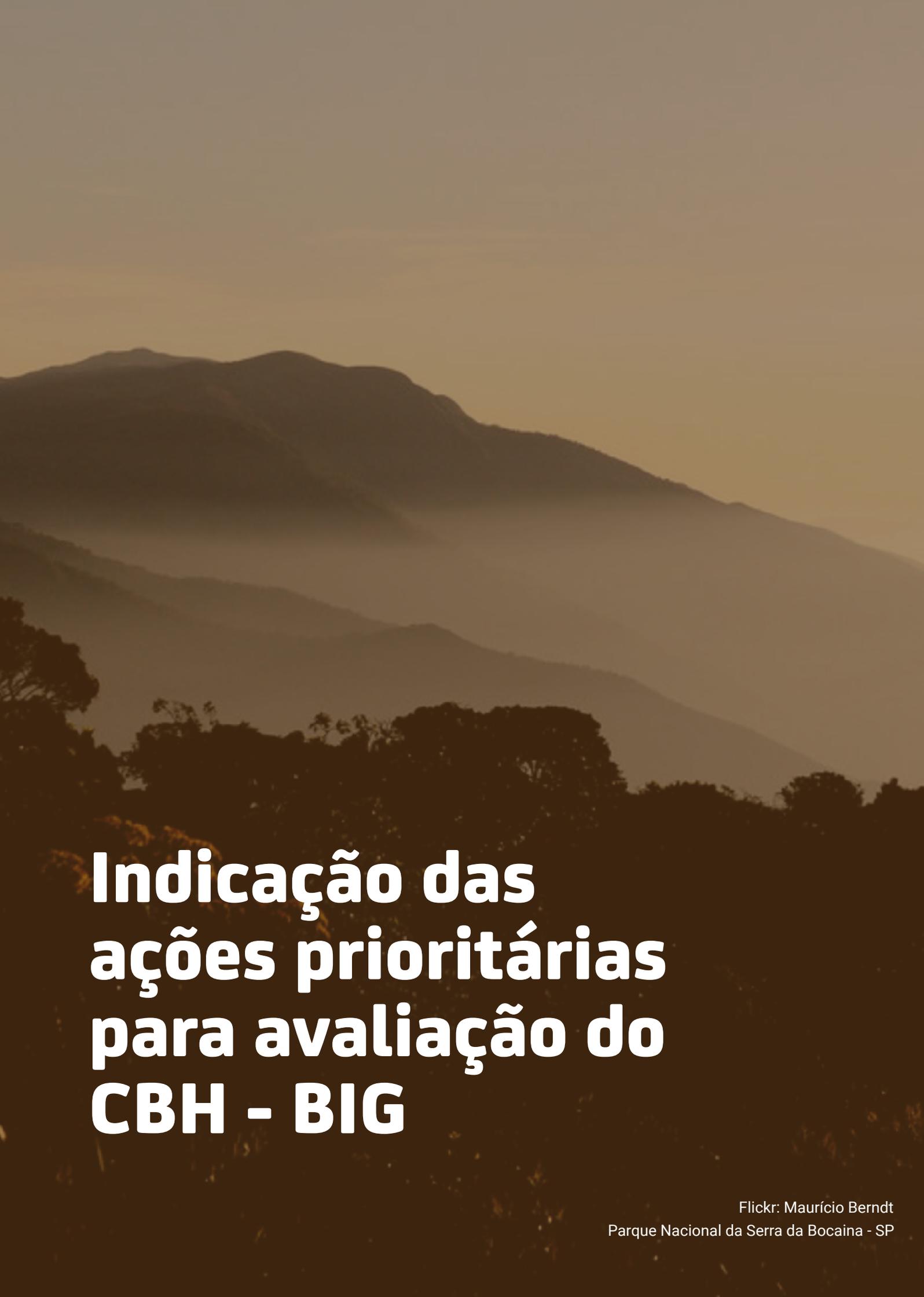
Tabela 11 (continuação) - Relação entre variáveis/ações priorizadas pela oficina MicMac e ações do Plano de Recursos Hídricos

Ordem	Variável MicMac	Identificação	Correspondência com o PRH
11	Turismo	Tur	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável
			5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo
			5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos
12	Monitoramento	Monit	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água
13	Saneamento (esgoto)	Esgoto	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural
			2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento de esgotos
			10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário
14	Saneamento (água)	Água	1.1.1. Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água
			9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais
			2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural

Fonte: Elaboração própria

Analisados os resultados da oficina MICMAC, fez-se a desagregação das variáveis/ações, retomando a nomenclatura utilizada no Plano de Bacia, que são Programas e Subprogramas. Lembra-se aqui que a agregação de ações semelhantes teve como propósito diminuir o número de cruzamentos da matriz objetiva e que essa agregação foi aprovada antes da realização da Oficina. Então, a partir deste momento, a identificação das ações seguirá fielmente a codificação do Plano.

A análise, a partir deste ponto, será realizada apenas pelas ações de acordo com o Plano de Recursos Hídricos. Dessa forma, não serão citadas mais as variáveis/ações da oficina MICMAC, em especial as variáveis/ações educação ambiental e qualidade de água, visto que não constam do Plano original aprovado. Recomenda-se que sejam incluídas na primeira revisão do Plano, ações relacionadas com essas variáveis/ações.



Indicação das ações prioritárias para avaliação do CBH - BIG

5. INDICAÇÃO DAS AÇÕES PRIORITÁRIAS PARA AVALIAÇÃO DO CBH - BIG

Sobre seleção das ações resultantes da oficina MICMAC, fez-se a avaliação quanto aos critérios sugeridos pela ANA para a concepção de um MOP:

- definidas como de curto prazo;
- sob ingerência do Sistema de Recursos Hídricos; definidas como prioritárias nas oficinas participativas;
- tecnicamente exequíveis pelo Sistema de Recursos Hídricos.

Para realizar essa avaliação, considerou-se válida a oficina MICMAC para definição das prioridades, atendendo o critério de realização de oficina participativa.

O critério curto prazo foi adotado para ações previstas até 2024, que seria o quinto ano de implantação do Plano de Recursos Hídricos, considerando-se o ano de 2020 como ano zero, ou de realização contínua:

- 2.1.1 Ampliação da coleta e do tratamento;
- 2.2.2 Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural;
- 8.1.2 Qualificação e treinamento do CBH - BIG;
- 8.1.3 Comunicação e mobilização do CBH - BIG;
- 8.1.5 Conscientização ambiental.

Por esse critério, observa-se que dezesseis ações estarão em execução ou concluídas até 2024. As nove ações que não atendem esse critério são:

- 5.2.1 Incentivos ao turismo sustentável;
- 5.2.2 Fomento ao uso racional da água no setor de turismo;
- 5.2.3 Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos;
- 6.4.2 Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização;
- 9.1.2 Regularização das captações de núcleos populacionais;
- 9.3.3 Ampliação do monitoramento da qualidade da água;
- 9.4.2 Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sistemas de Informações;
- 9.5.3 Qualificação do PSA integrado ao turismo;
- 10.1.1 Atuação junto à ANA.

Destes, apenas o último não tem início até 2030, conforme a *Tabela 12*.

Tabela 12 - Lista de ações prioritizadas e cronograma original do PRH

Ação	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.1.1 Plano de Redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água											
2.1.1 Ampliação da coleta e do tratamento											
2.2.1 Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural											
2.2.2 Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural											
3.1.1 Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos											
3.1.2 Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos											
5.2.1 Incentivos ao turismo sustentável											
5.2.2 Fomento ao uso racional da água no setor de turismo											
5.2.3 Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos											
6.4.2 Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização											
8.1.2 Qualificação e treinamento do CBH - BIG											
8.1.3 Comunicação e mobilização do CBH - BIG											
8.1.4 Cooperação com Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação e Cultura											
8.1.5 Conscientização ambiental											
9.1.2 Regularização das captações de núcleos populacionais											
9.1.3 Planejamento para eventos de seca											
9.3.3 Ampliação do monitoramento da qualidade da água											

Fonte: PRH - BIG

Tabela 12 (continuação) - Lista de ações prioritizadas e cronograma original do PRH

Ação	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
9.4.1 Elaboração de um Sistema de Informações da BIG											
9.4.2 Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sistemas de Informações											
9.5.3 Qualificação do PSA integrado ao turismo											
9.6.4 Aproximação do PRH com planos setoriais											
10.1.1 Atuação junto à ANA											
10.2.1 Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG											
10.2.2 Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos											
10.3.2 Captação de recursos para esgotamento sanitário											

Fonte: PRH - BIG

O critério sobre ingerência do sistema de recursos hídricos utilizou o critério norteador da Agência Nacional de Águas, apresentado na *Tabela 13*. Assim, o sistema inclui o Comitê, a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), o INEA, secretarias estaduais e municípios. Não foram incluídos os usuários de água, embora esses possam ter papel decisivo em muitas das ações.

Tabela 13 - Classificação das ações pelo prazo de início ou execução

N.	Ação Plano	Curto prazo
1	1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água	Sim
2	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento	Sim
3	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	Sim
4	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Sim
5	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Sim
6	3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Sim
7	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável	Não
8	5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	Não
9	5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	Não
10	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Não
11	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Sim
12	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Sim
13	8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Sim
14	8.1.5 Conscientização ambiental	Sim
15	9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Não
16	9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Não
17	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Sim

Fonte: Elaboração própria

Tabela 13 (continuação) - Classificação das ações pelo prazo de início ou execução

N.	Ação Plano	Curto prazo
18	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Não
19	9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis	Não
20	9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo	Não
21	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais	Não
22	10.1.1. Atuação junto à ANA	Não
23	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	Não
24	10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	Sim
25	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário	Sim

Fonte: Elaboração própria

Para isso, retomou-se a classificação constante no Plano de Recursos Hídricos para as 25 ações prioritizadas pelo tipo de ação do Comitê, separando entre **Articulação, Elaboração/realização e Fomento**. Das 25 ações, 15 são de articulação, 7 são de Elaboração/realização e 3 são de fomento (*Tabela 14*).

Entende-se que a articulação pode envolver atores externos, ou que não estão sob gestão dos componentes do sistema.

Tabela 14 - Descrição das ações prioritizadas

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
1	1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água	Articulação	Articular para que os prestadores de serviço implementem ações para a redução de perdas no sistema de abastecimento (tais como: implantação de macro e micromedição, substituição de redes antigas, ações de investigação de vazamentos), com foco no auxílio a captação de recurso e na ação integrada entre os prestadores da RH-I	No Prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, serão realizadas reuniões ou eventos realizados para a articulação, tendo por Meta 3 reuniões ou eventos por ano. O resultado esperado é atingir um Índice de Perdas de 25% de perdas reais. Pela articulação com as empresas de saneamento, o Comitê espera que haja esforço para substituição de redes e implantação de macro e micromedição.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14 (continuação) - Descrição das ações prioritizadas

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
2	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento	Articulação	Articular para que os prestadores ampliem as estruturas de coleta e tratamento de esgoto	No Prazo de 20 anos, com início em 2020 e final em 2040, o Comitê terá como Meta realizar 5 reuniões ou eventos por ano para tratar deste tema. Como resultado, espera-se que o Índice de coleta e tratamento de esgoto atinja 95% de coleta e tratamento do esgoto urbano.
3	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	Articulação	Articular a implementação e fortalecimento de iniciativas focadas em soluções alternativas para o saneamento rural.	O Comitê irá articular a implementação e fortalecimento de iniciativas focadas em soluções alternativas para o saneamento rural. No Prazo de 5 anos, com início em 2020 e final em 2025, o Comitê terá como Meta realizar 3 reuniões ou eventos por ano sobre o tema, com EMATER, FUNASA, Prefeituras Municipais, Associação de Moradores, UFF, entre outros. Como resultado esperado, espera-se atingir 95% dos domicílios rurais ou periurbanos com tratamento de esgoto.
4	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Elaboração/realização	Elaborar e implementar um programa continuado e incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais	Até 2040, o Comitê terá contratado a elaboração e implantado um programa continuado e de incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais.
5	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Articulação	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas	O Comitê promoverá a articulação entre os municípios para atuação conjunta para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas. No Prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, o Comitê terá como Meta a realização de 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.
6	3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Articulação	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias, alagamentos, inundações, enxurradas e movimentações de massas.	O Comitê promoverá a articulação entre os municípios para atuação conjunta para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas. No Prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, o Comitê terá como Meta a realização de 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14 (continuação) - Descrição das ações prioritizadas

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
7	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável	Articulação	Articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável	Até 2030, com início em 2026, o Comitê terá como Meta realizar 2 reuniões ou eventos por ano para articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável, objetivando 20 ações implementadas.
8	5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	Fomento	Fomentar a elaboração e implementação de um programa de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo como um todo, rede hoteleira, setor de serviços, marinas, etc.	Em três anos, a partir de 2027, o Comitê implanta um programa de Fomento de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo como um todo, rede hoteleira, setor de serviços, marinas etc.
9	5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	Articulação	Articular junto aos poderes públicos municipais a implementação de taxa para turistas voltada a conservação dos recursos hídricos, através da obrigatoriedade da destinação, prevista na legislação municipal, da receita para ações de melhoria na estrutura de saneamento básico dos municípios e investimentos em serviços ambientais	Entre 2029 e 2030, o Comitê realiza 5 reuniões ou eventos para articular poderes públicos municipais na implementação de taxa para turistas voltada à conservação dos recursos hídricos, através da obrigatoriedade da destinação, prevista na legislação municipal, da receita para ações de melhoria na estrutura de saneamento básico dos municípios e investimentos em serviços ambientais.
10	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Elaboração/realização	Elaborar e implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos	Até 2040, o Comitê contratou a elaboração e conseguiu implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos.
11	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Fomento	Fomentar a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação	De forma contínua, o Comitê fomenta a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação, com no mínimo 1 ação de qualificação ou treinamento por ano.
12	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Elaboração/realização	Elaborar e implementar o plano de comunicação e mobilização do CBH - BIG	O Comitê contrata a elaboração e execução de um Plano contínuo de comunicação e mobilização do CBH BIG, com revisão a cada 5 anos.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14 (continuação) - Descrição das ações prioritizadas

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
13	8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Elaboração/ realização	Realizar ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos.	Entre 2020 e 2025, o Comitê realiza ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos, tendo como Meta a realização de 3 ações ao ano.
14	8.1.5 Conscientização ambiental	Elaboração/ realização	Realizar campanhas de conscientização ambiental	Serão realizadas continuamente campanhas de conscientização ambiental
15	9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Articulação	Articular junto ao INEA para a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas. Apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização	Até 2028, o Comitê articula junto ao INEA a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas, apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização, realizando 3 reuniões ou eventos realizados para essa articulação.
16	9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Articulação	Articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca	Até 2030, o CBH articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca, realizando 3 reuniões no período de dois anos.
17	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Articulação	Articular para a ampliação e reorganização do monitoramento da qualidade da água.	Até 2030, o Comitê articula a ampliação do monitoramento da qualidade de água, realizando 1 reunião ou eventos por ano, tendo como resultado um novo plano de monitoramento.
18	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Elaboração/ realização	Elaborar um Sistema de Informações da BIG nos moldes do SIGA-Guandu.	Até 2022, está implantado um Sistema de Informações da BIG. (Ação já realizada).
19	9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis	Articulação	Articular para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados a gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro.	Até 2031, o Comitê articula para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados à gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro, realizando 3 reuniões ou eventos realizados para a articulação.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 14 (continuação) - Descrição das ações prioritizadas

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos retirados do Plano de Bacia
20	9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo	Fomento	Qualificação do PSA integrado ao turismo.	Até 2030, o CBH fomentará a elaboração e implementará estratégias de qualificação dos programas de PSA articulando modelos de PSA integrados ao turismo, atingindo 20 programas de PSA.
21	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais	Elaboração/ realização	Realizar ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.	Até 2021, o Comitê realizará ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.
22	10.1.1. Atuação junto à ANA	Articulação	Articular junto ao INEA para o estabelecimento de diretrizes de atuação junto a ANA para as águas de domínio da União.	Até 2032, o Comitê articulará junto ao INEA o estabelecimento de diretrizes de atuação junto à ANA para as águas de domínio da União, realizando para isso 3 reuniões ou eventos por ano.
23	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	Articulação	Articular a criação de canais de cooperação com Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro BrasFELS e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG	Até o final de 2021, o CBH articulará a criação de canais de cooperação com Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro BrasFELS e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG, realizando para isso 3 reuniões ou eventos por ano.
24	10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	Articulação	Articular para que os grandes empreendimentos industriais realizem estudos sobre os impactos populacionais causados.	Até 2024, o CBH articulará para que os grandes empreendimentos industriais realizem estudos sobre os impactos populacionais causados, tendo como estratégia a realização de 3 reuniões ou eventos por ano e como indicador o número de estudos realizados, considerando a métrica de 1 estudo por grande empreendimento.
25	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário	Articulação	Articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para esgotamento sanitário.	Até 2025, o CBH irá articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para o esgotamento sanitário, realizando 3 reuniões ou eventos por ano.

Fonte: Elaboração própria

Separando-se as ações de Articulação, fez-se a análise de quais seriam os atores envolvidos (Tabela 15). Das quinze ações do tipo Articulação, cinco são com atores externos ao sistema; outras cinco são com atores do sistema, incluindo aqui os municípios, embora essa inserção no sistema possa não ser efetiva ou resumida às secretarias diretamente envolvidas; e cinco têm atores que pertencem ao sistema junto com outros que não pertencem ou que têm uma relação indireta com o Comitê, como a ANA e Secretarias de Estado, cuja articulação se dá com o INEA, e não com o Comitê.

Tabela 15 - Classificação das ações de articulação priorizadas pelo critério vinculação ao sistema de recursos hídricos

N.	Ação Plano	Escopo	Atores envolvidos	Participante do sistema
1	1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água	Articular para que os implementem ações para a redução de perdas no sistema de abastecimento (tais como: implantação de macro e micromedição, substituição de redes antigas, ações de investigação de vazamentos), com foco no auxílio a captação de recurso e na ação integrada entre os prestadores da RH-I	prestadores de serviço	Não
2	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento	Articular para que os prestadores ampliem as estruturas de coleta e tratamento de esgoto	prestadores de serviço	Não
3	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	Articular a implementação e fortalecimento de iniciativas focadas em soluções alternativas para o saneamento rural.	Emater-Rio, Fiocruz-OTSS, Universidades, destacadamente a UFF, Águas de Paraty, CEDAE, SAAE, FUNASA, ICMBio, UCs, Prefeituras Municipais e Associações de moradores	Parcialmente
4	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas	Municípios	Sim
5	3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias, alagamentos, inundações, enxurradas e movimentações de massas.	Municípios	Sim
6	9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca	INEA	Sim
7	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável	Articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável	Empresários turismo	Não

Fonte: Elaboração própria

Tabela 15 (continuação) - Classificação das ações de articulação priorizadas pelo critério vinculação ao sistema de recursos hídricos

N.	Ação Plano	Escopo	Atores envolvidos	Participante do sistema
8	5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	Articular junto aos a implementação de taxa para turistas voltada a conservação dos recursos hídricos, através da obrigatoriedade da destinação, prevista na legislação municipal, da receita para ações de melhoria na estrutura de saneamento básico dos municípios e investimentos em serviços ambientais	poderes públicos municipais	Parcialmente
9	9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Articular junto ao INEA para a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas. Apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização	INEA	Sim
10	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Articular para a ampliação e reorganização do monitoramento da qualidade da água.	SEAS, INEA, ANA, AGEVAP e Prefeituras	Parcialmente
11	9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis	Articular para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA.	INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados a gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro	Parcialmente
12	10.1.1. Atuação junto à ANA	Articular junto ao INEA para o estabelecimento de diretrizes de atuação junto a ANA para as águas de domínio da União.	INEA	Sim
13	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	Articular a criação de canais de cooperação com	Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro BrasFELS e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG	Não
14	10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	Articular para que os realizem estudos sobre os impactos populacionais causados.	grandes empreendimentos industriais	Não

Fonte: Elaboração própria

Tabela 15 (continuação) - Classificação das ações de articulação priorizadas pelo critério vinculação ao sistema de recursos hídricos

N.	Ação Plano	Escopo	Atores envolvidos	Participante do sistema
15	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário	Articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para esgotamento sanitário.	SEAS, INEA, MMA, ANA, AGEVAP, FUNASA, Prefeituras Municipais e Fiocruz	Parcialmente

Fonte: Elaboração própria

As sete ações de Elaboração/realização estão dentro do domínio do sistema, bastando realizar a sua contratação com Termos de Referência adequados e uma fiscalização eficiente. Destas ações, a 9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG já foi realizada. A *Tabela 16* apresenta o detalhamento das ações do tipo elaboração e realização priorizadas pelo grupo de acompanhamento.

Tabela 16 - Ações do tipo Elaboração/realização priorizadas

N.	Ação Plano	Escopo
1	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Elaborar e implementar um programa continuado e incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais
2	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Elaborar e implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos
3	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Elaborar e implementar o plano de comunicação e mobilização do CBH - BIG
4	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Elaborar um Sistema de Informações da BIG nos moldes do SIGA-Guandu.
5	8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Realizar ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos.

Fonte: Elaboração própria

Tabela 16 (continuação) - Ações do tipo Elaboração/realização prioritizadas

N.	Ação Plano	Escopo
6	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais	Realizar ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.
7	8.1.5 Conscientização ambiental	Realizar campanhas de conscientização ambiental

Fonte: Elaboração própria

Observa-se que as três ações de fomento (*Tabela 17*) apresentam duas restrições: a orçamentária, que não pode utilizar os recursos do FUNDRHI, e a necessidade de existir algum ator interessado em executá-las.

Tabela 17 - Ações de fomento prioritizadas

N.	Ação Plano	Escopo
1	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Fomentar a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação
2	5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	Fomentar a elaboração e implementação de um programa de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo como um todo, rede hoteleira, setor de serviços, marinas, etc.
3	9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo	Qualificação do PSA integrado ao turismo.

Fonte: Elaboração própria

Por fim, o critério tecnicamente exequível pelo sistema de recursos hídricos considerou apenas os órgãos com capacidade técnica e características executoras do sistema, que são o INEA e a AGEVAP. Para a ação do tipo Articulação, essas foram consideradas exequíveis se envolvesse apenas a atuação do CBH - BIG. Os resultados são apresentados na *Tabela 18*.

Tabela 18 - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
1	1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água	Articulação	Articular para que os prestadores de serviço implementem ações para a redução de perdas no sistema de abastecimento	Meta 3 reuniões ou eventos por ano.	Sim, AGEVAP		X	
2	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento	Articulação	Articular para que os prestadores ampliem as estruturas de coleta e tratamento de esgoto	Meta realizar 5 reuniões ou eventos por ano para tratar deste tema.	Sim, AGEVAP		X	
3	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	Articulação	Articular a implementação e fortalecimento de iniciativas focadas em soluções alternativas para o saneamento rural.	Meta realizar 3 reuniões ou eventos por ano sobre o tema, com EMATER, FUNASA, Prefeituras Municipais, Associação de Moradores, UFF, entre outros.	Sim, AGEVAP		X	
4	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Elaboração /realização	Elaborar e implementar um programa continuado e incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais	Até 2040, o Comitê terá contratado a elaboração e implantado um programa continuado e de incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais.	Não, dependeria da FUNASA e da EMATER			X

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 (continuação) - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
5	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Articulação	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas	Meta realizar 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.	Sim, AGEVAP			
6	3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Articulação	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias, alagamentos, inundações, enxurradas e movimentações de massas.	Meta realizar 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.	Sim, AGEVAP			
7	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável	Articulação	Articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável	Meta realizar 2 reuniões ou eventos por ano para articular ações de incentivo e promoção do turismo sustentável.	Parcialmente pela AGEVAP	X	X	X
8	5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	Fomento	Fomentar a elaboração e implementação de um programa de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo como um todo.	Em três anos, a partir de 2027, o Comitê implanta um programa de Fomento de incentivo ao uso racional e reuso da água no setor de turismo.	Parcialmente pela AGEVAP	X	X	X

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 (continuação) - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
9	5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	Articulação	Articular junto aos poderes públicos municipais a implementação de taxa para turistas voltada a conservação dos recursos hídricos	Entre 2029 e 2030, o Comitê realiza 5 reuniões ou eventos para articular poderes públicos municipais na implementação de taxa para turistas voltada à conservação dos recursos hídricos.	Parcialmente pela AGEVAP	X	X	X
10	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Elaboração /realização	Elaborar e implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos	Até 2040, o Comitê contratou a elaboração e conseguiu implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos.	Sim, INEA	X		
11	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Fomento	Fomentar a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação	De forma contínua, o Comitê fomenta a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação, com no mínimo 1 ação de qualificação ou treinamento por ano.	Sim, AGEVAP		X	

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 (continuação) - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
12	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Elaboração /realização	Elaborar e implementar o plano de comunicação e mobilização do CBH - BIG	O Comitê contrata a elaboração e execução de um Plano contínuo de comunicação e mobilização do CBHBIG, com revisão a cada 5 anos.	Sim, AGEVAP			
13	8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Elaboração /realização	Realizar ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos.	Meta realizar 3 ações ao ano.	Sim, CBH			
14	8.1.5 Conscientização ambiental	Elaboração /realização	Realizar campanhas de conscientização ambiental	Serão realizadas continuamente campanhas de conscientização ambiental	Sim, AGEVAP e INEA			
15	9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Articulação	Articular junto ao INEA para a regularização dos núcleos populacionais	Até 2028, o Comitê articula junto ao INEA a regularização dos núcleos populacionais.	Sim, INEA	X		
16	9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Articulação	Articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca	Até 2030, o CBH articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca.	Sim, INEA	X		

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 (continuação) - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
17	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Articulação	Articular para a ampliação e reorganização do monitoramento da qualidade da água.	Até 2030, o Comitê articula a ampliação do monitoramento da qualidade de água, realizando 1 reunião ou eventos por ano, tendo como resultado um novo plano de monitoramento.	Sim, AGEVAP e INEA		X	
18	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Elaboração /realização	Elaborar um Sistema de Informações da BIG nos moldes do SIGA-Guandu.	Até 2022, está implantado um Sistema de Informações da BIG. (Ação já realizada.)	Sim, AGEVAP	X		
19	9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis	Articulação	Articular para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados a gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro.	Até 2031, o Comitê articula para que o Sistema de Informações da BIG reúna informações disponibilizadas pelo INEA, ANA, prefeituras e outros organismos vinculados à gestão de recursos hídricos, gestão ambiental e gerenciamento costeiro.	Sim, INEA	X		
20	9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo	Fomento	Qualificação do PSA integrado ao turismo.	Até 2030, o CBH fomentará a elaboração e implementará estratégias de qualificação dos programas de PSA articulando modelos de PSA integrados ao turismo.	Não	X	X	X

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 (continuação) - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
21	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais	Elaboração /realização	Realizar ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.	Até 2021, o Comitê realizará ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.	Não	X		X
22	10.1.1. Atuação junto à ANA	Articulação	Articular junto ao INEA para o estabelecimento de diretrizes de atuação junto a ANA para as águas de domínio da União.	Até 2032, o Comitê articulará junto ao INEA o estabelecimento de diretrizes de atuação junto à ANA para as águas de domínio da União.	Sim, INEA	X		
23	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	Articulação	Articular a criação de canais de cooperação com Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro BrasFELS e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG	Até o final de 2021, o CBH articulará a criação de canais de cooperação com Eletronuclear, Petrobrás, Transpetro, Estaleiro BrasFELS e outros atores dos grandes empreendimentos da BIG.	Parcialmente pela AGEVAP	X	X	X
24	10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	Articulação	Articular para que os grandes empreendimentos industriais realizem estudos sobre os impactos populacionais causados.	Até 2024, o CBH articulará para que os grandes empreendimentos industriais realizem estudos sobre os impactos populacionais causados.	Não		X	X

Fonte: Elaboração própria

Tabela 18 (continuação) - Classificação das ações priorizadas pelo critério de exequibilidade técnica

N.	Ação Plano	Tipo de ação do CBH	Escopo	Metas e objetivos do PRH	Tecnicamente exequível	Gargalos		
						Prazo	Sistema	Execução
25	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário	Articulação	Articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para esgotamento sanitário.	Até 2025, o CBH irá articular a captação de recursos e parcerias para a realização de obras para o esgotamento sanitário.	Não		X	X

Fonte: Elaboração própria

Das 25 ações, 8 podem ser realizadas pela AGEVAP; 4 ações podem ser parcialmente realizadas pela AGEVAP; 2 ações precisam da atuação da AGEVAP e do INEA; 5 ações podem ser realizadas pelo INEA; e 6 não são de competência do INEA ou da AGEVAP, sendo que uma depende apenas do CBH - BIG.

Agrupando as ações pelos três critérios, verifica-se (*Tabela 19*) que:

- Cinco ações têm a melhor situação de acordo com os critérios, mas há que ressaltar que essa situação considera que os municípios fazem parte do sistema, seguindo a publicação do INEA:

- 3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos;
- 3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos;
- 8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH-BIG;
- 8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil;
- 8.1.5. Conscientização ambiental.

- Cinco ações estão sob ingerência do sistema e são tecnicamente exequíveis pelo INEA ou AGEVAP, necessitando alterar o prazo previsto:

- 6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização;
- 9.1.3. Planejamento para eventos de seca;
- 9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais;
- 9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG;
- 10.1.1. Atuação junto à ANA.

- Uma ação está sob ingerência do sistema e é de curto prazo:

- 2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural;

- Três são ações de curto prazo e são tecnicamente exequíveis, mas não estão sob ingerência do sistema ou depende de vontade dos atores, como a capacitação:
 - 1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água;
 - 2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento;
 - 8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG.

- Uma ação está sob ingerência do sistema, mas não é de curto prazo, nem tecnicamente exequível pela AGEVAP ou INEA:

9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais;

- Uma ação é de curto prazo, mas não está sob ingerência do sistema, nem é tecnicamente exequível pela AGEVAP ou INEA:

10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos.

Oito ações têm alguma restrição parcial. Destas:

- Duas são de curto prazo e tecnicamente exequíveis, mas não estão sob ingerência total do sistema;

2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural;
9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água.

- Uma é parcialmente sob ingerência do sistema e tecnicamente exequível, mas teria que alterar o prazo:

9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sis.

- Uma é parcialmente sob ingerência do sistema e parcialmente exequível pelo INEA ou AGEVAP, mas teria que alterar o prazo:

5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos.

- Uma é parcialmente sob ingerência do sistema e de curto prazo, mas não é exequível pelo INEA ou AGEVAP:

10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário.

- Duas são parcialmente exequíveis pela AGEVAP, mas não são de curto prazo, nem estão sob ingerência do sistema:

5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável;
5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo.

- Uma é parcialmente exequível pela AGEVAP, mas não é de curto prazo, nem está sob ingerência do sistema:

10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG.

- Uma ação não atende nenhum critério, nem parcialmente:

9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo.

Tabela 19 – Análise sistêmica das ações pelos critérios da ANA para MOP

N.	Ação Plano	Participante do sistema	Curto prazo	Tecnicamente exequível
1	1.1.1. Plano de redução de perdas no sistema de abastecimento de água	Não	Sim	Sim, AGEVAP
2	2.1.1. Ampliação da coleta e do tratamento	Não	Sim	Sim, AGEVAP
3	2.2.1. Incentivo a iniciativas baseadas em soluções alternativas para o saneamento rural	Parcialmente	Sim	Sim, AGEVAP
4	2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Sim	Sim	Não, dependeria da FUNASA e da EMATER
5	3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Sim	Sim	Sim, AGEVAP
6	3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Sim	Sim	Sim, AGEVAP
7	5.2.1. Incentivos ao turismo sustentável	Não	Não	Parcialmente pela AGEVAP
8	5.2.2. Fomento ao uso racional da água no setor de turismo	Não	Não	Parcialmente pela AGEVAP
9	5.2.3. Taxa ambiental para o turismo vinculada aos recursos hídricos	Parcialmente	Não	Parcialmente pela AGEVAP
10	6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Sim	Não	Sim, INEA
11	8.1.2. Qualificação e treinamento de integrantes do CBH - BIG	Não	Sim	Sim, AGEVAP

Fonte: Elaboração própria

Tabela 19 (continuação) – Análise sistêmica das ações pelos critérios da ANA para MOP

N.	Ação Plano	Participante do sistema	Curto prazo	Tecnicamente exequível
12	8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Sim	Sim	Sim, AGEVAP
13	8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Sim	Sim	Sim, CBH
14	8.1.5 Conscientização ambiental	Sim	Sim	Sim, AGEVAP e INEA
15	9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Sim	Não	Sim, INEA
16	9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Sim	Não	Sim, INEA
17	9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Parcialmente	Sim	Sim, AGEVAP e INEA
18	9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Sim	Não	Sim, AGEVAP
19	9.4.2. Integração do Sistema de Informações da BIG com outros Sigs	Parcialmente	Não	Sim, INEA
20	9.5.3. Qualificação do PSA integrado ao turismo	Não	Não	Não
21	9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais	Sim	Não	Não
22	10.1.1. Atuação junto à ANA	Sim	Não	Sim, INEA
23	10.2.1. Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG	Não	Não	Parcialmente pela AGEVAP
24	10.2.2. Estudos sobre os impactos populacionais causados pelos grandes empreendimentos	Não	Sim	Não
25	10.3.2. Captação de recursos para esgotamento sanitário	Parcialmente	Sim	Não

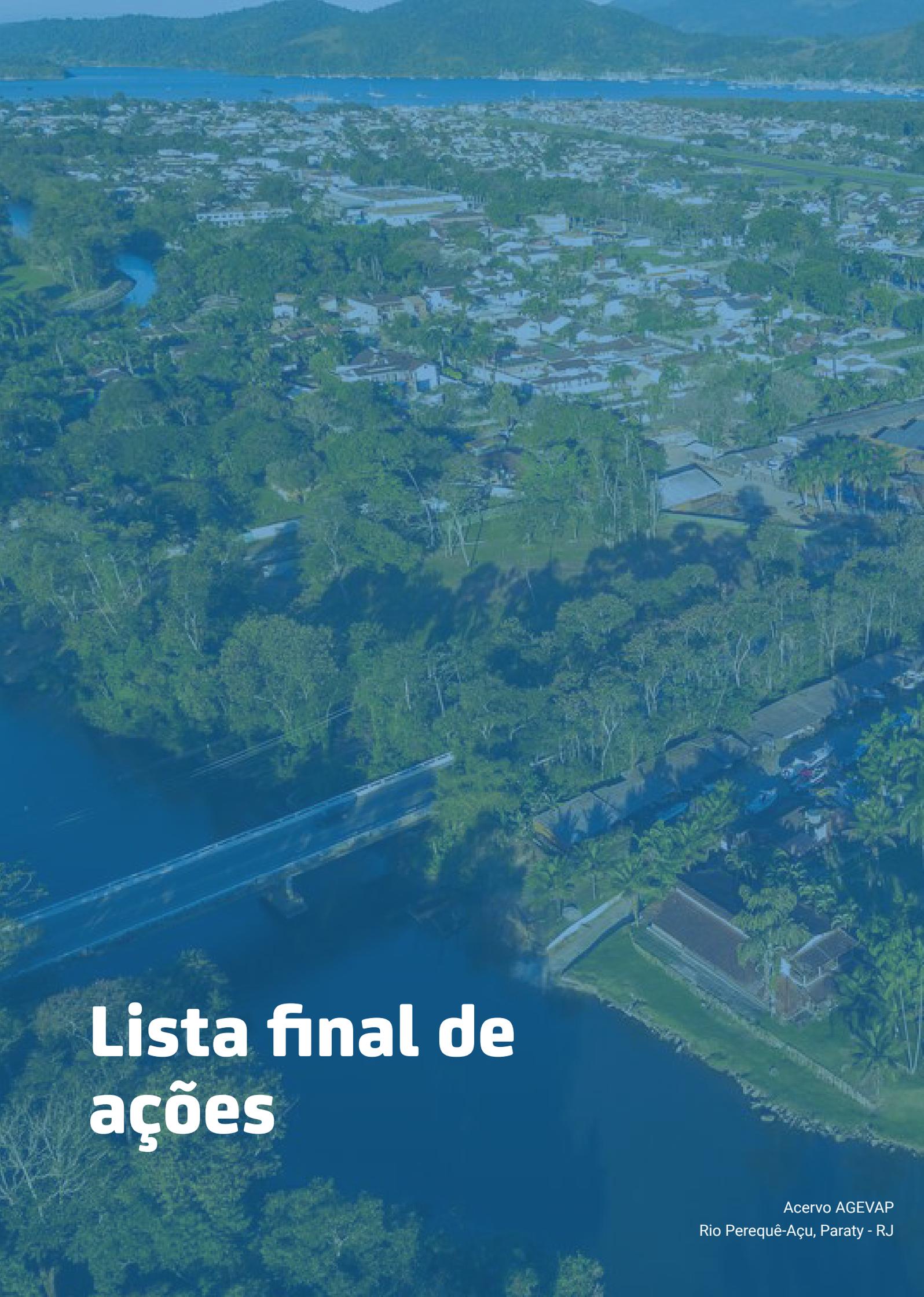
Fonte: Elaboração própria

Considerando esses critérios, as ações que devem ser priorizadas são em número de 11 (incluindo a da elaboração do Sistema de Informações, já realizada). Essas são apresentadas na *Tabela 20*, destacando pela cor o grau de prioridade do PRH e da oficina MICMAC:

Tabela 20 - Comparação das onze ações priorizadas após análise

Ação	Grau de prioridade do Plano	Grau de prioridade MicMac
3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Prioritário	Prioritário
3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Prioritário	Prioritário
8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Prioritário	Muito prioritário
8.1.5 Conscientização ambiental	Prioritário	Prioritário
6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização	Pouco Prioritário	Muito prioritário
9.1.3. Planejamento para eventos de seca	Muito Prioritário	Muito Prioritário
9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais	Prioritário	Prioritário
9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Prioritário	Prioritário
10.1.1. Atuação junto à ANA	Pouco Prioritário	Prioritário
2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural	Muito prioritário	Prioritário
8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil	Prioritário	Prioritário

Fonte: Elaboração própria

An aerial photograph of a coastal town, likely Paraty, Brazil. The town is built on a hillside overlooking a large body of water. The foreground is dominated by a dense forest of green trees. In the middle ground, there are several large, rectangular structures, possibly reservoirs or industrial buildings, surrounded by more trees. The background shows a wide expanse of water with many small boats, and distant mountains under a clear sky. The overall scene is a mix of natural beauty and urban development.

Lista final de ações

6. LISTA FINAL DE AÇÕES

Além das 11 ações citadas na *Tabela 20*, a Consultora indica a inserção das seguintes ações, considerando a sua experiência e outros planos de bacia no País:

- 8.1.2 Qualificação e treinamento do CBH - BIG;
- 9.1.1. Consolidação do cadastro de usuários;
- 9.2.1. Avaliação de efetividade da cobrança;
- 9.2.2. Revisão anual dos valores da cobrança;
- 9.3.2. Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação;
- 9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água;
- 9.5.1. Implementação do PSA;
- 9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais.

Essas ações são ligadas diretamente aos instrumentos de gestão de recursos hídricos, têm vinculação direta ou indireta à melhoria da qualidade e ao aumento de disponibilidade hídrica e são intrínsecas ao sistema de gerenciamento de recursos hídricos. Por isso, são tecnicamente exequíveis pelo INEA ou AGEVAP, podem acessar recursos do FUNDRHI e podem ser realizadas ou iniciadas em curto prazo. A ação 9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais deve ter uma estratégia invertida a partir da proposta do enquadramento, já que será esse instrumento que definirá restrições claras a outros planos.

Além dessas ações, já delimitadas no PRH - BIG, destaca-se a necessidade de definir a estratégia de Educação Ambiental, que pode ser um desdobramento das ações 8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH - BIG, 8.1.5 Conscientização ambiental e 8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil.

Como demanda do GAP, são sugeridas outras 2 ações para serem incluídas no MOP - 1.2.2 Fontes alternativas para o abastecimento e 7.2.1 Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias.

A ação 1.2.2 Fontes alternativas para o abastecimento é uma das muito prioritárias de acordo com o PRH - BIG. A sua realização no começo das ações de execução do plano tem o potencial de gerar um capital político importante para o Comitê e para a AGEVAP, por atuar numa área carente de iniciativas e que vai beneficiar populações tradicionais e isoladas para as quais o sistema de abastecimento terá dificuldades para viabilizar as intervenções necessárias. A atuação junto às prefeituras municipais favorecerá a ação 6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização, que teve um deslocamento importante na

análise estrutural.

A ação 7.2.2 Recuperação em áreas prioritárias é concordante com iniciativas que já se encontram em execução pela AGEVAP, o que irá reduzir os prazos para o atingimento de metas. Do ponto de vista da integração da gestão de recursos hídricos com o meio ambiente, a execução dessa ação no início da execução do PRH - BIG favorece as ações de conscientização e educação ambiental, podendo ser mostrados resultados práticos, reais, atuais e factíveis para os demais atores. Do ponto de vista da gestão, a conscientização ambiental deve resultar em ação espontânea de outros atores da bacia na busca de ações complementares ou suplementares, devendo então ser prevista para ser realizada ou mantida após a ação de conscientização ambiental.

Concluindo, o MOP proposto trará o detalhamento de 21 ações, sendo 20 retiradas das 34 ações listadas nos Termos de Referência, e uma resgatada da priorização original do PRH - BIG:

- 1.2.2 Fontes alternativas para o abastecimento;
- 2.2.2. Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural;
- 3.1.1. Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos;
- 3.1.2. Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos;
- 6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização;
- 7.2.1 Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias;
- 8.1.2 Qualificação e treinamento do CBH-BIG;
- 8.1.3. Comunicação e mobilização do CBH-BIG;
- 8.1.4. Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil;
- 8.1.5 Conscientização ambiental;
- 9.1.1. Consolidação do cadastro de usuários;
- 9.1.2. Regularização das captações de núcleos populacionais;
- 9.1.3. Planejamento para eventos de seca;
- 9.2.1. Avaliação de efetividade da cobrança;
- 9.2.2. Revisão anual dos valores da cobrança;
- 9.3.2. Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação;

- 9.3.3. Ampliação do monitoramento da qualidade da água;
- 9.4.1. Elaboração de um Sistema de Informações da BIG;
- 9.5.1. Implementação do PSA;
- 9.6.4. Aproximação do PRH com planos setoriais;
- 10.1.1. Atuação junto à ANA.

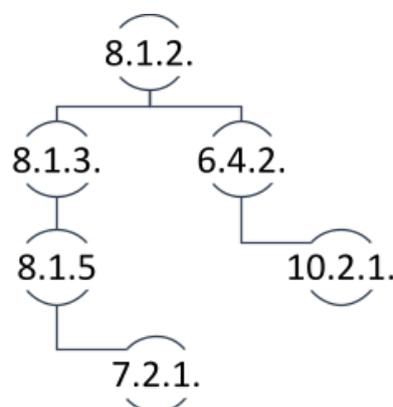
6.1 Hierarquização das ações do Plano em relação ao MOP

As 34 ações listadas nos Termos de Referência e a ação 1.2.2 Fontes alternativas para o abastecimento foram divididas em três núcleos, identificando uma ordem entre elas do ponto de vista temporal e um encadeamento lógico entre a decisão de sua execução, evitando que uma ação possa prejudicar os resultados de outra, buscando um alinhamento mais efetivo para a construção do MOP.

A preocupação aqui é mostrar ao CBH - BIG que as 14 ações que não farão parte do MOP, não serão descartadas, mas apenas terão sua execução proposta para um outro momento, possibilitando que o CBH - BIG possa focar, nos primeiros 4 anos, em ações que possibilitem um maior avanço da Gestão Integrada dos Recursos Hídricos (GIRH). As ações que terão maior detalhamento no MOP estão na cor azul e vermelho nos organogramas a seguir.

Por outro lado, a ação 10.2.1 Criação de canais de cooperação com grandes empreendimentos da BIG depende da eficiente realização da 6.4.2 Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização (*Figura 10*), pois não teria sentido organizar canais de cooperação sem ter a parceria com os demais órgãos envolvidos. Das 6 ações deste Núcleo, 5 serão objeto de detalhamento no MOP.

Figura 10 – Ações núcleo Comitê



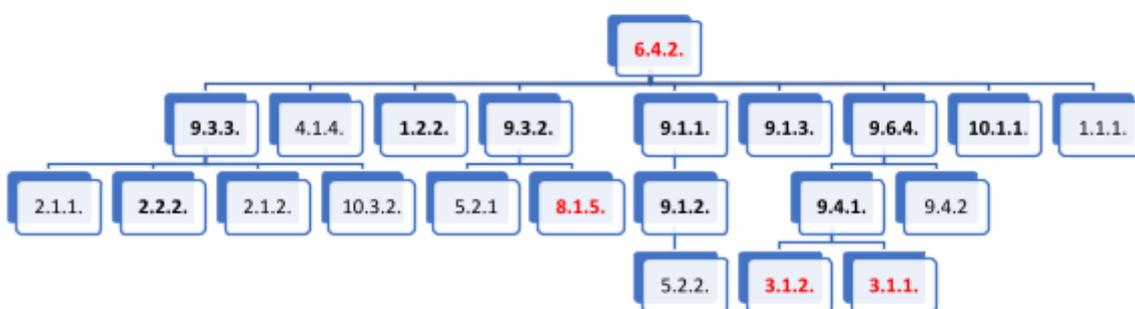
Fonte: Elaboração própria

A *Figura 11* apresenta as vinte e duas ações do Núcleo de Gestão, que será composto fortemente pelas ações de articulação do CBH - BIG com os demais atores institucionais da bacia. Por isso, a ação fundamental passa a ser a 6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização, pois é a partir da articulação efetiva com esses atores que as demais ações terão maiores chances de serem bem-sucedidas.

As ações imediatamente posteriores são basicamente referentes aos instrumentos da GIRH, como enquadramento, plano, cadastro de outorga e monitoramento, além da redução das perdas e da redução de resíduos sólidos.

Quatro ações aparecem duplicadas em outros Núcleos, mostrando os pontos de contato entre eles e a importância dessas ações no arranjo do PRH. Das 22 ações do Núcleo, 14 serão detalhadas no MOP.

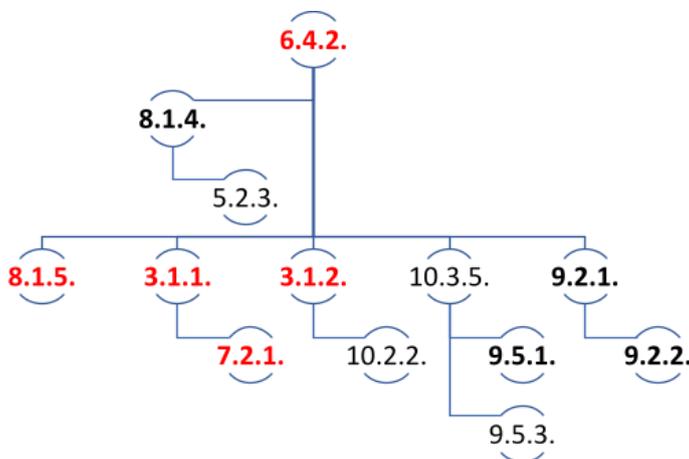
Figura 11 Ações do Núcleo Gestão



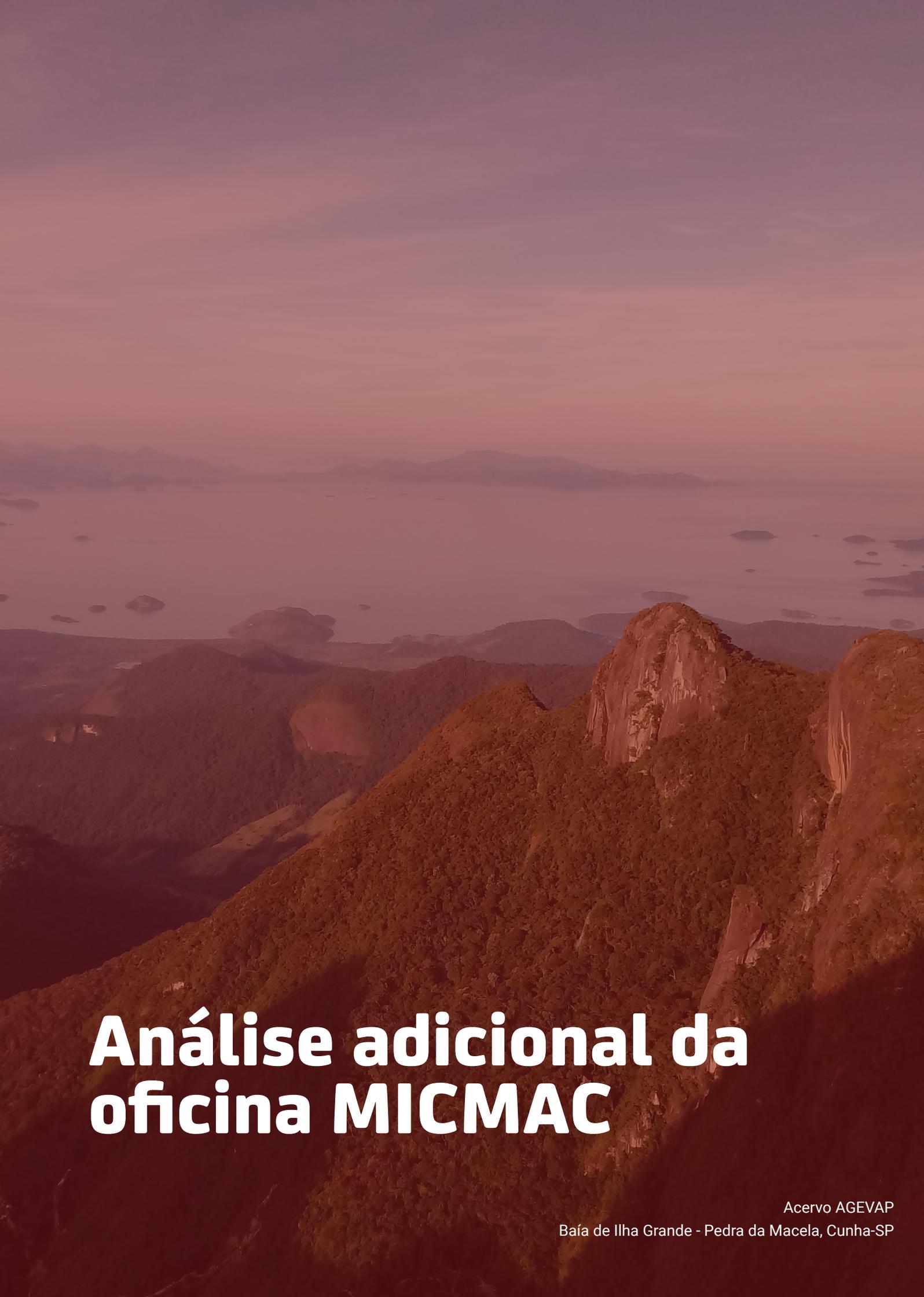
Fonte: Elaboração própria

Por fim, a *Figura 12* refere-se ao Núcleo Meio Ambiente, com 13 ações, das quais 9 serão objeto de detalhamento. Novamente, a ação 6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização, aparecem como a base do Núcleo, tendo potencial de influenciar os resultados das demais ações. 5 ações aparecem nos outros 2 núcleos, sendo a 6.4.2. Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização e a 8.1.5. Conscientização ambiental, as únicas que se repetem nos 3 núcleos.

Figura 12 - Ações do Núcleo Meio Ambiente



Fonte: Elaboração própria



Análise adicional da oficina MICMAC

Acervo AGEVAP
Baía de Ilha Grande - Pedra da Macela, Cunha-SP

7. ANÁLISE ADICIONAL DA OFICINA MICMAC

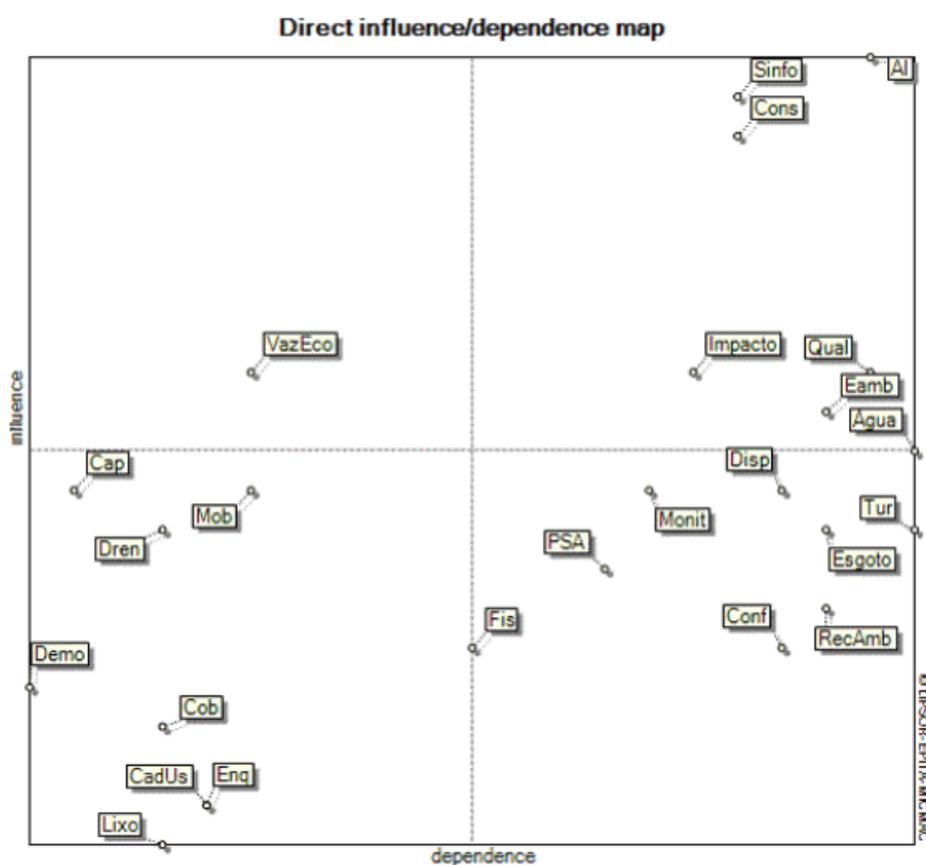
7.1 Média das respostas

Quando utilizada a matriz com a média das respostas, os resultados diretos mostram as seguintes prioridades, de acordo com *Figura 13*:

Variáveis/ações motrizes: VazEco.

Variáveis/ações de ligação: AI, Sinfo, Cons, Impacto, Eamb e Qual.

Figura 13 - Mapa de influência/dependência direta pela média das respostas



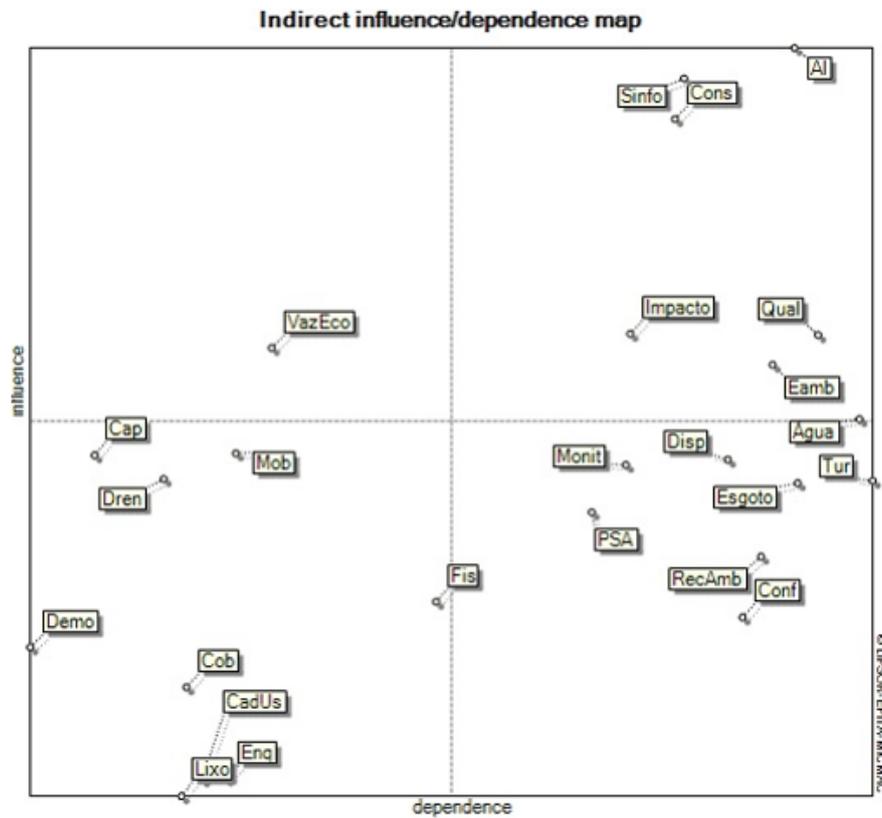
Fonte: Elaboração própria

Quando utilizada a matriz com a média das respostas, os resultados indiretos mostram as mesmas prioridades, mas com alteração de ordem, de acordo com a *Figura 14*:

Variáveis/ações motrizes: VazEco.

Variáveis/ações de ligação: AI, Impacto, SInfo, Cons, Eamb, Qual, e Água.

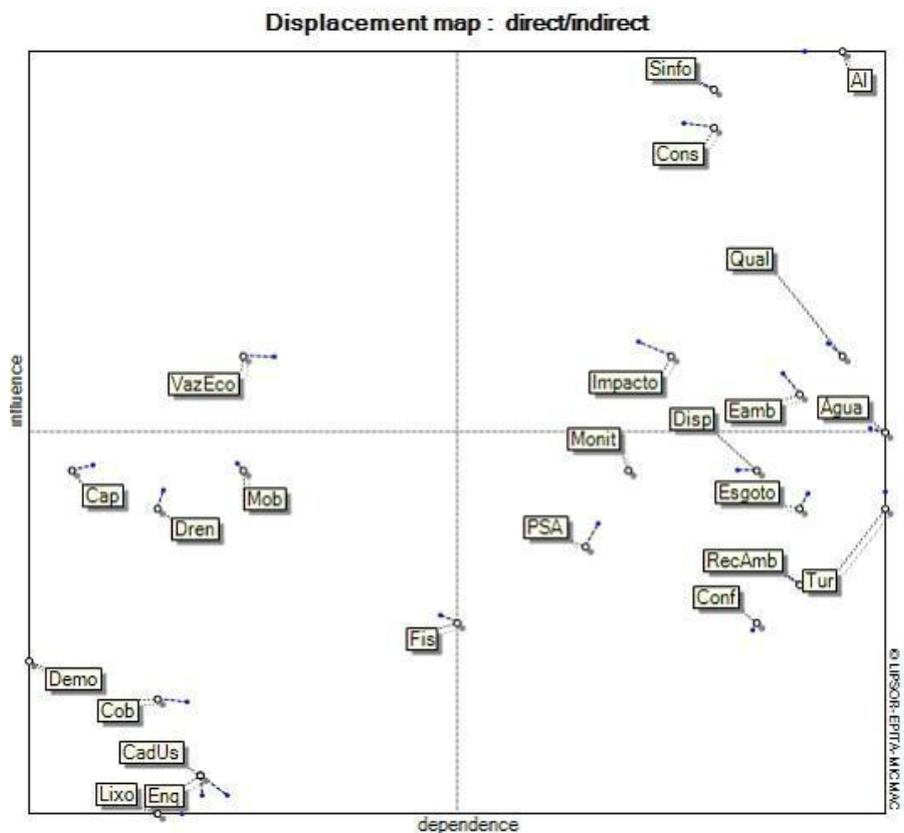
Figura 14 - Mapa de influência/dependência indireta pela média das respostas



Fonte: Elaboração própria

A Figura 15 mostra o deslocamento das variáveis/ações. Os deslocamentos são bem maiores do que os observados com o uso da moda das respostas, mostrando a capacidade da ferramenta em identificar a relação entre as variáveis/ações de forma encadeada.

Figura 15 - Mapa de deslocamento entre as matrizes direta e indireta pela média das respostas



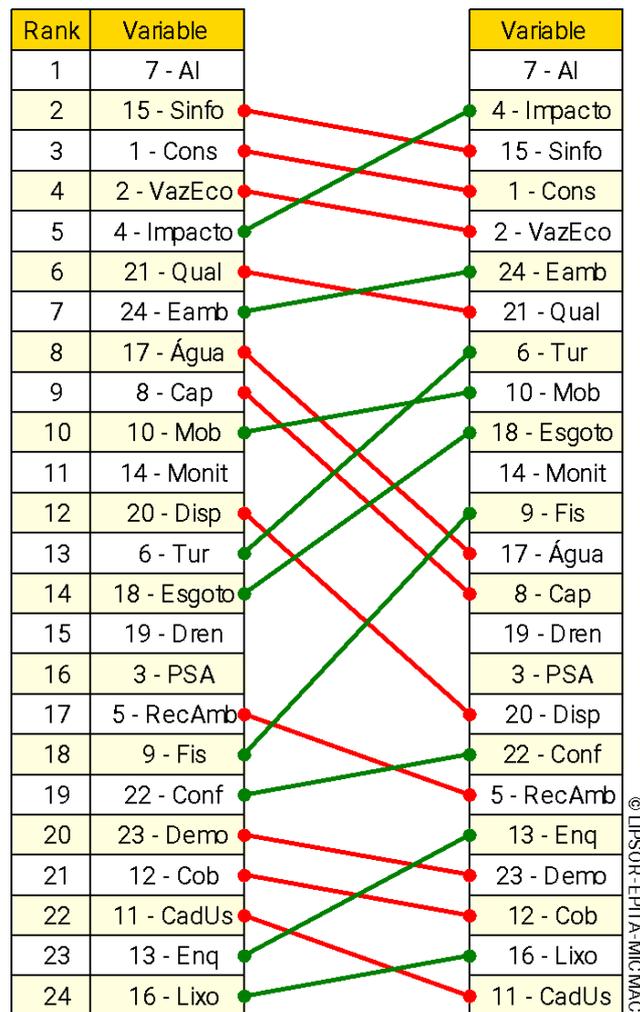
Fonte: Elaboração própria

A lista de influência da Figura 16 mostra que as variáveis/ações mais influentes são:

- AI;
- Impacto;
- Sinfo;
- Cons;
- VazEco;
- Eamb;
- Qual.

Figura 16 - Lista das variáveis/ações por influência pela média das respostas

Classify variables according to their influences



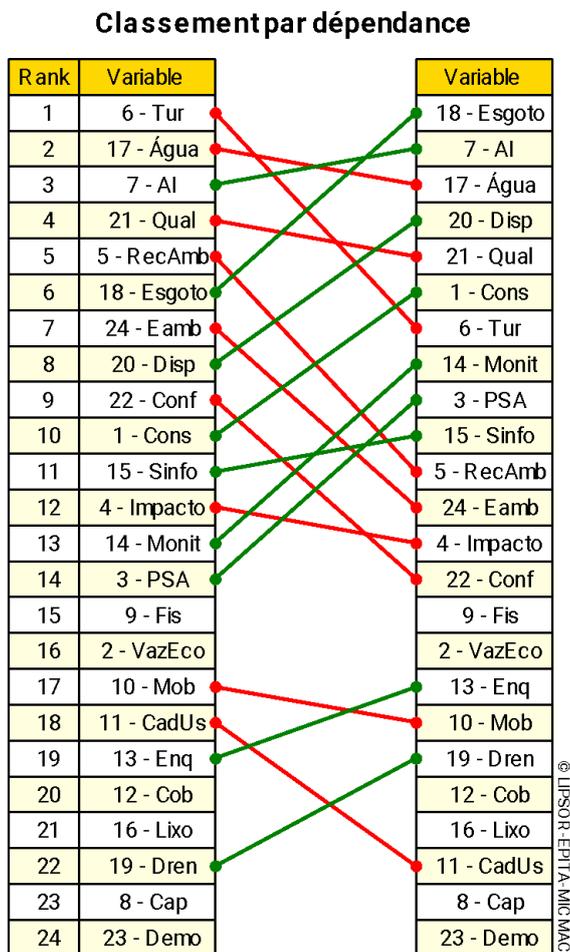
Fonte: Elaboração própria

Em relação à dependência da *Figura 17*, as principais variáveis/ações são:

- Esgoto;
- AI;
- Água;
- Disp;
- Qual;
- Cons ;
- Tur.

Os deslocamentos positivos das variáveis/ações Esgoto, Disp e Cons são bem expressivos, assim como o deslocamento negativo das variáveis/ações Tur, RecAmb e Eamb.

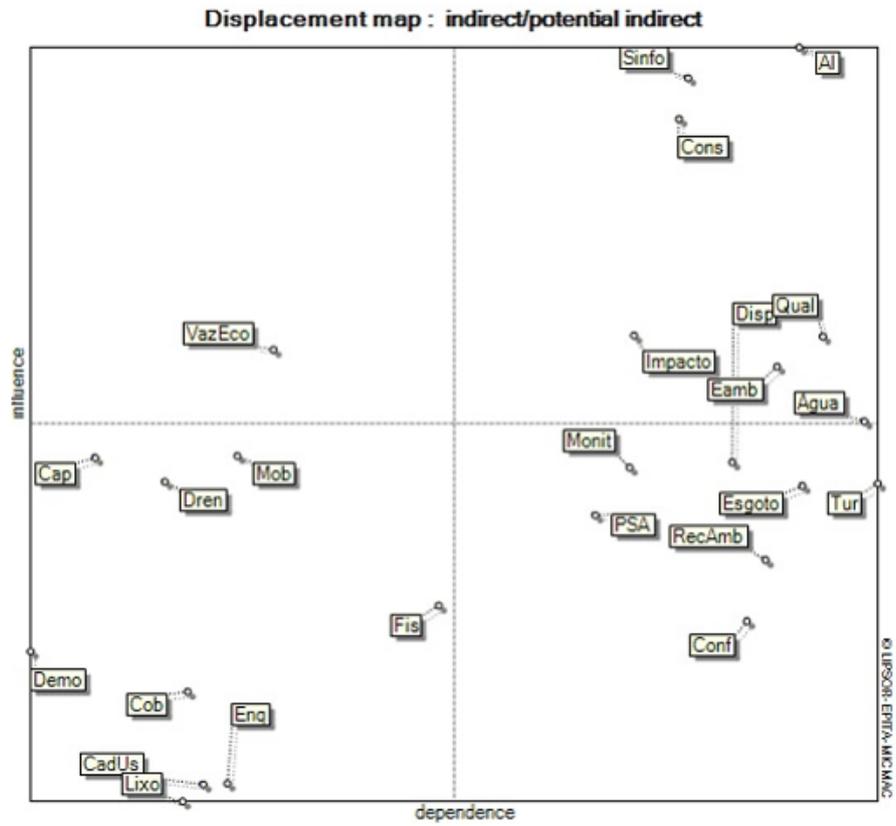
Figura 17 - Lista de variáveis/ações pela dependência pela média das respostas



Fonte: Elaboração própria

Por fim, a *Figura 18* apresenta o mapa de deslocamento potencial indireto em relação à matriz indireta. Por ela, verifica-se que as variáveis/ações motrizes não se alteram, com exceção da variável Fis, que passa a ser uma variável de ligação. Esse quadro apresenta variáveis/ações com deslocamentos consideráveis, como Monit, RecAmb, Conf, Tur, Qual, Impacto e Mob. Para essas, o sistema de monitoramento da implantação do plano deve ter uma atenção especial.

Figura 18 - Mapa de deslocamento entre as matrizes indireta e indireta potencial



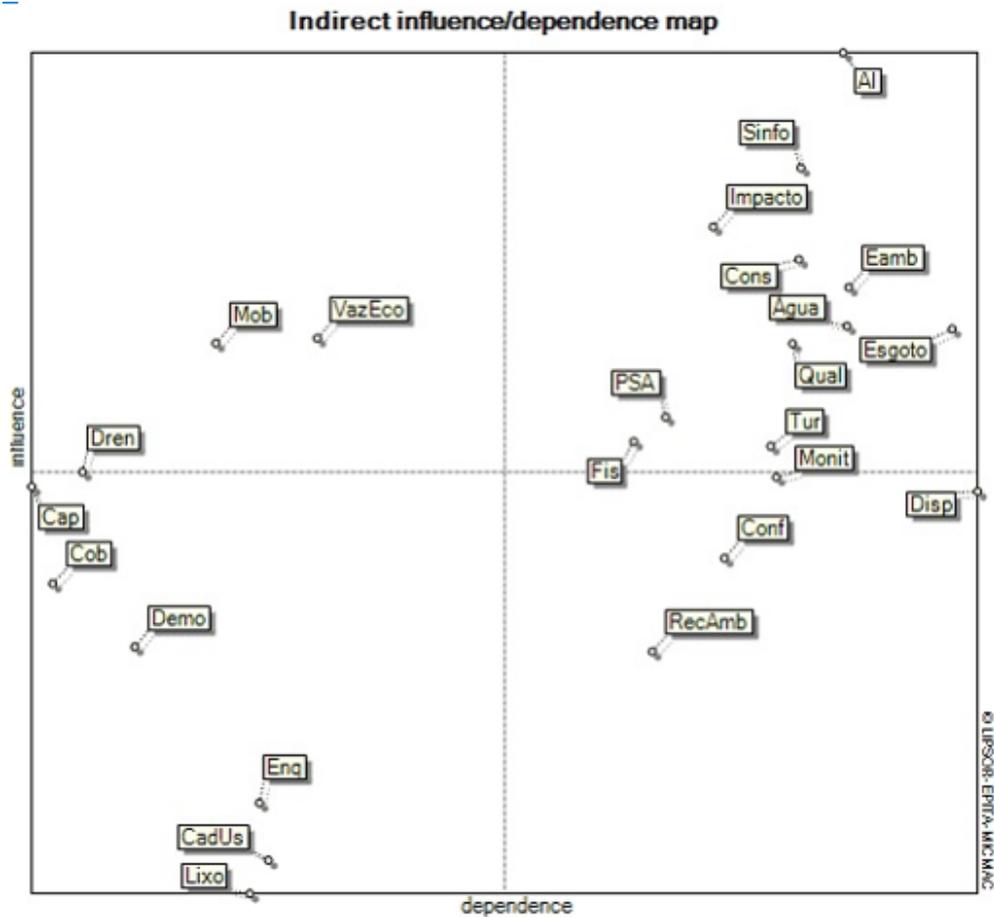
Fonte: Elaboração própria

Quando utilizada a matriz com o consenso das respostas, os resultados indiretos mostram a mesma divisão, mas com alteração de ordem, de acordo com a *Figura 20*:

Variáveis/ações motrizes: VazEco e Mob.

Variáveis/ações de ligação: AI, Impacto, Sinfo, Cons, Eamb, Qual, Tur, PSA, Fis, Esgoto e Água.

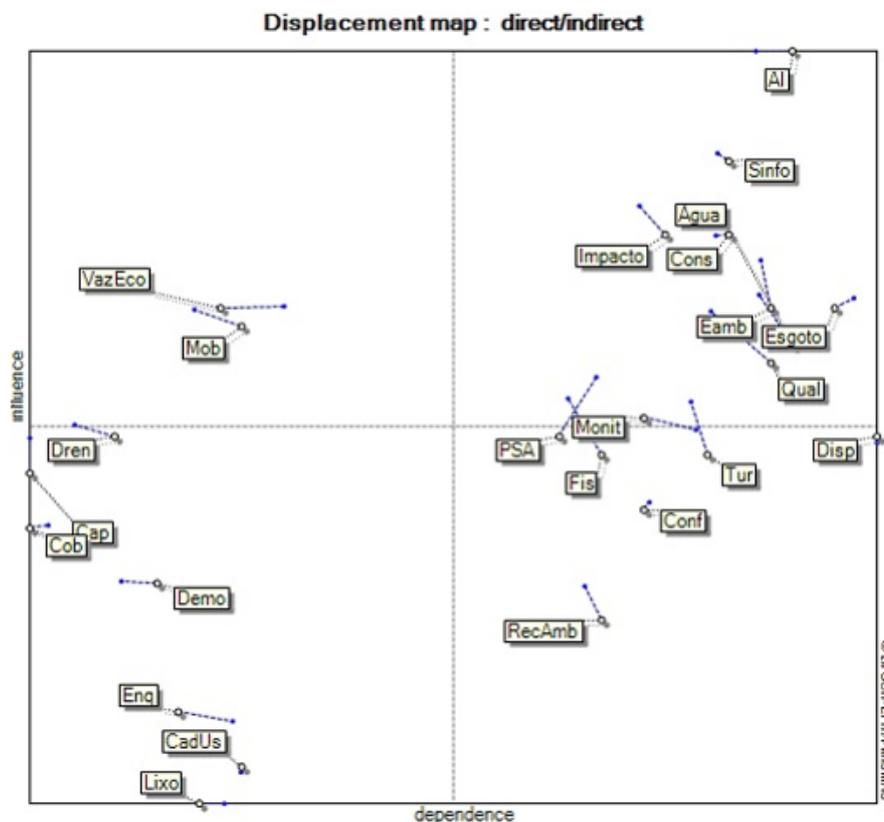
Figura 20 – Mapa da influência/dependência indireta pelo consenso das respostas



Fonte: Elaboração própria

A *Figura 21* mostra o deslocamento das variáveis/ações. Os deslocamentos são bem maiores do que os observados com o uso da moda das respostas, mostrando a capacidade da ferramenta em identificar a relação entre as variáveis de forma encadeada.

Figura 21 – Mapa de deslocamento entre as matrizes direta e indireta pelo consenso das respostas



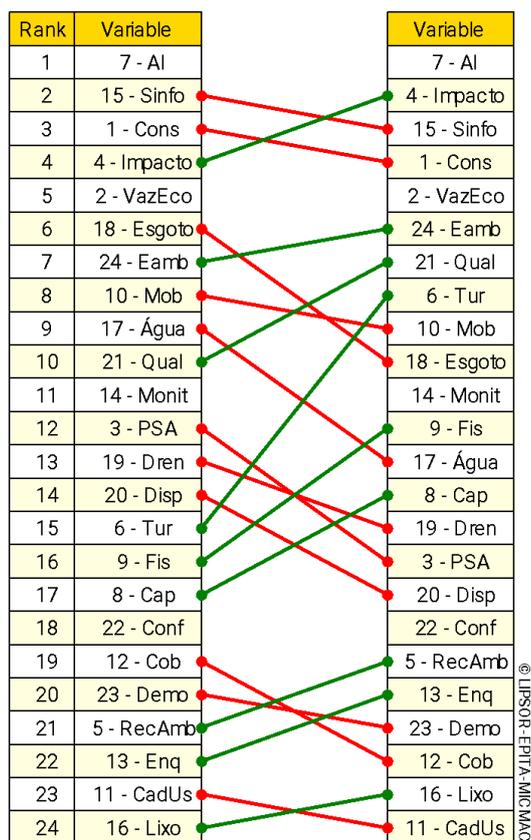
Fonte: Elaboração própria

A lista de influência demonstrada na *Figura 22* mostra que as variáveis/ações mais influentes são:

- AI;
- Impacto;
- Sinfo;
- Cons;
- VazEco;
- Eamb;
- Qual.

Figura 22 – Lista das variáveis/ações por influência pelo consenso das respostas

Classify variables according to their influences



Fonte: Elaboração própria

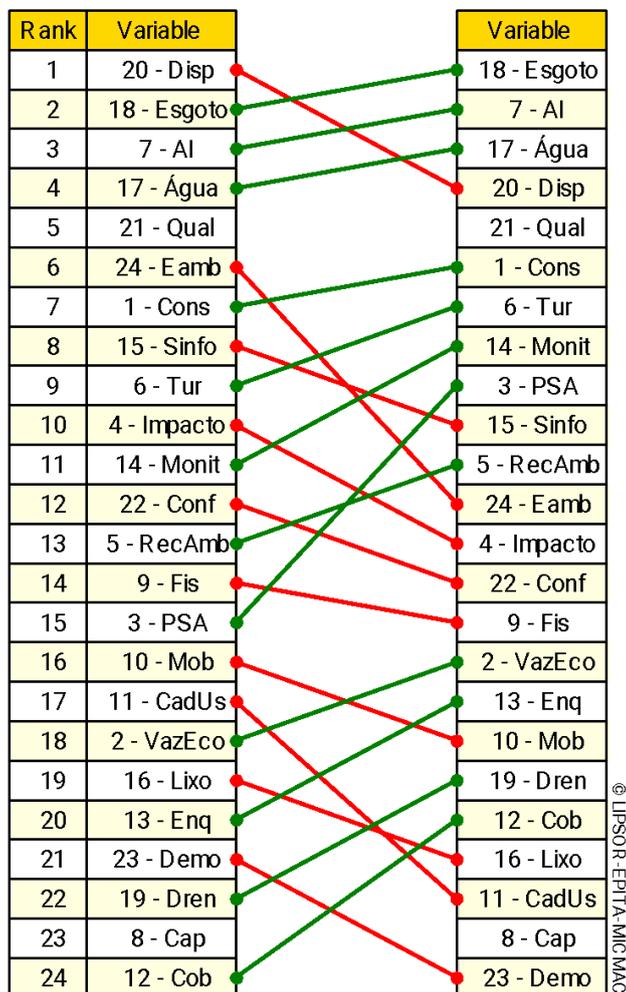
Em relação à dependência apresentada na *Figura 23*, as principais variáveis/ações são:

- Esgoto;
- AI;
- Água;
- Disp;
- Qual;
- Cons;
- Tur;
- Monit;
- PSA.

Os deslocamentos positivos das variáveis PSA, Enq, e Cob são bem expressivos, assim como o deslocamento negativo das variáveis Eamb e CadUs.

Figura 23 – Lista das variáveis/ações por dependência pelo consenso das respostas

Classement par dépendance

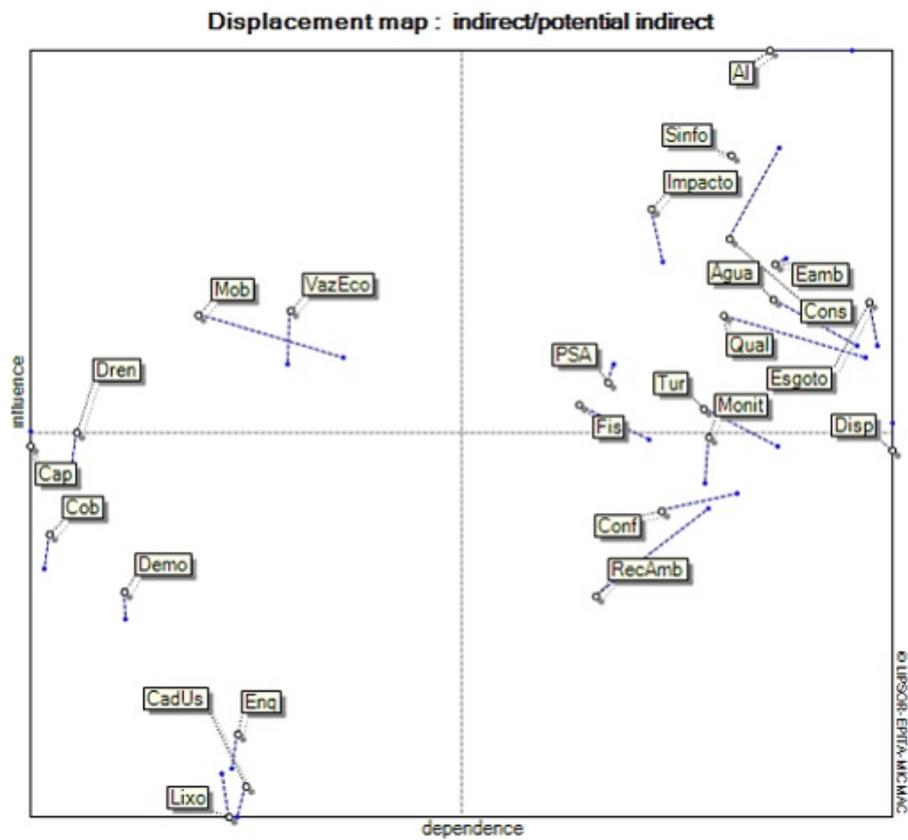


Fonte: Elaboração própria

Por fim, a *Figura 24* apresenta o mapa de deslocamento potencial indireto em relação à matriz indireta. Por ela, verifica-se que as variáveis/ações motrizes não se alteram, com exceção da variável Fis, que passa a ser uma variável de ligação.

Esse quadro apresenta variáveis/ações com deslocamentos consideráveis, como Monit, RecAmb, Conf, Tur, Qual, Impacto e Mob. Para essas, o sistema de monitoramento da implantação do plano deve ter uma atenção especial.

Figura 24 – Mapa de deslocamento entre as matrizes indireta e indireta potencial pelo consenso das respostas



Fonte: Elaboração própria

Anexo

Acervo AGEVAP
Rio Mambucaba, Paraty - RJ

ANEXO 1 - Ações prioritizadas para execução do PRB BIG

Ordem	Item no plano	Ação	Escopo	Metas e objetivos	Tipo de ação CBH	Fontes de financiamento indicadas PRH - BIG
1	1.2.2	Fontes alternativas para o abastecimento	Articular junto ao poder público (especialmente os organismos de regulação) e os prestadores de serviço a utilização de fontes alternativas, como a dessalinização e a preservação de água da chuva, para o abastecimento como forma de reduzir a pressão sobre os recursos hídricos superficiais	4 reuniões ou eventos por ano. 100% dos domicílios de comunidades isoladas atendidos	Articulação	Tarifa; BNDS; BIRD; CAF; FUNDRHI; Compensação ambiental
2	2.2.2	Implementação de um programa de soluções alternativas para o saneamento rural;	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas	Até 2040, o Comitê terá contratado a elaboração e implantado um programa continuado e de incentivo a soluções alternativas para o tratamento de efluentes domésticos de áreas rurais	Elaboração/realização	
3	3.1.1	Medidas estruturais para prevenção e mitigação de impactos	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas	O Comitê promoverá a articulação entre os municípios para atuação conjunta para o planejamento e implementação de medidas estruturais para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas. No Prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, o Comitê terá como Meta a realização de 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.	Articulação	IPTU; CAF; BIRD; FUNDRHI; Compensação ambiental; BNDES; Fundos Municipais de proteção e Defesa Civil; CPDC

Fonte: Elaboração própria

ANEXO 1 (continuação) - Ações prioritizadas para execução do PRB BIG

Ordem	Item no plano	Ação	Escopo	Metas e objetivos	Tipo de ação CBH	Fontes de financiamento indicadas PRH - BIG
4	3.1.2	Medidas estruturantes para prevenção e mitigação de impactos	Articular a parceria entre os municípios para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias, alagamentos, inundações, enxurradas e movimentações de massas.	O Comitê promoverá a articulação entre os municípios para atuação conjunta para o planejamento e implementação de medidas estruturantes para prevenção e mitigação do impacto de cheias e movimentação de massas. No Prazo de 10 anos, com início em 2020 e final em 2030, o Comitê terá como Meta a realização de 2 reuniões ou eventos por ano, de forma a reduzir a zero a população vivendo em áreas de risco.	Articulação	IPTU; CAF; BIRD; FUNDRHI; Compensação ambiental; BNDES; Fundos Municipais de proteção e Defesa Civil; CPDC
5	6.4.2	Cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização;	Elaborar e implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos	Até 2040, o Comitê contratou a elaboração e conseguiu implementar um programa continuado de cooperação e coordenação entre órgãos de fiscalização focada em conservação de APPs e mananciais estratégicos.	Elaboração/realização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores
6	7.2.1	Priorização de ações de recuperação em áreas prioritárias	Elaborar estudo para a priorização de ações de recuperação e preservação em áreas prioritárias e propostas de alternativas de recuperação e preservação para as áreas prioritizadas.	Até 2027, o Comitê contratou a elaboração de estudo para a priorização de ações de recuperação e preservação em áreas prioritárias e propostas de alternativas de recuperação e preservação para as áreas prioritizadas.	Elaboração/realização	FUNDRHI; Fundo de Restauração do Bioma Mata Atlântica; Mecanismo de compensação ambiental para UCs; Parceria com órgãos gestores; Compensações ambientais.

Fonte: Elaboração própria

ANEXO 1 (continuação) - Ações prioritizadas para execução do PRB BIG

Ordem	Item no plano	Ação	Escopo	Metas e objetivos	Tipo de ação CBH	Fontes de financiamento indicadas PRH - BIG
7	8.1.2	Qualificação e treinamento do CBH - BIG;	Fomentar a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação	De forma contínua, o Comitê fomenta a participação de integrantes do CBH - BIG em eventos de qualificação, treinamento e informação, com no mínimo 1 ação de qualificação ou treinamento por ano.	Fomento	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).
8	8.1.3	Comunicação e mobilização do CBH - BIG	Elaborar e implementar o plano de comunicação e mobilização do CBH - BIG	O Comitê contrata a elaboração e execução de um Plano contínuo de comunicação e mobilização do CBHBIG, com revisão a cada 5 anos.	Elaboração/realização	
9	8.1.4	Cooperação com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente, Educação, Cultura, Turismo e Defesa Civil;	Realizar ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos	Entre 2020 e 2025, o Comitê realiza ações estratégicas junto às Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Cultura e Turismo dos Municípios e Defesa Civil voltadas à temática dos recursos hídricos, tendo como Meta a realização de 3 ações ao ano.	Elaboração/realização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
10	8.1.5	Conscientização ambiental	Realizar campanhas de conscientização ambiental	Serão realizadas continuamente campanhas de conscientização ambiental	Elaboração/realização	Recursos da Cobrança; Eletrobras Eletronuclear; Petrobras Transporte S.A. (Transpetro).
11	9.1.1.	Consolidação do cadastro de usuários	Articular junto ao INEA para a consolidação do cadastro de usuários visando ampliar o conhecimento sobre esses usuários	Até 2026, o Comitê articula junto ao INEA para a consolidação do cadastro de usuários visando ampliar o conhecimento sobre esses usuários, tendo como Meta a realização de 3 reuniões ou eventos por ano.	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.

Fonte: Elaboração própria

ANEXO 1 (continuação) - Ações prioritizadas para execução do PRB BIG

Ordem	Item no plano	Ação	Escopo	Metas e objetivos	Tipo de ação CBH	Fontes de financiamento indicadas PRH - BIG
12	9.1.2	Regularização das captações de núcleos populacionais	Articular junto ao INEA para a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas. Apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização	Até 2028, o Comitê articula junto ao INEA a regularização dos núcleos populacionais, especialmente os que se utilizam de captações subterrâneas, apoiando o órgão na identificação desses locais e na estratégia para a regularização, realizando 3 reuniões ou eventos realizados para essa articulação	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
13	9.1.3	Planejamento para eventos de seca	Articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca	Até 2030, o CBH articular junto ao INEA a elaboração de um estudo detalhado sobre as vazões ecológicas nos mananciais com foco no planejamento para eventos de seca, realizando 3 reuniões no período de dois anos.	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
14	9.2.1	Avaliação de efetividade da cobrança	Articular junto ao INEA a realização de um estudo que avalie a efetividade da cobrança frente aos desafios da RH-I	Até 2027, o CBH articula junto ao INEA a realização de um estudo que avalie a efetividade da cobrança frente aos desafios da RH-I, realizando 3 reuniões ou eventos.	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
15	9.2.2	Revisão anual dos valores da cobrança	Realizar a revisão anual dos valores baseada na efetividade do instrumento	Anualmente, o CBH através de um GT apresenta ao plenário do Comitê a proposta de revisão anual dos valores baseada na efetividade do instrumento.	Elaboração/ realização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.

Fonte: Elaboração própria

ANEXO 1 (continuação) - Ações prioritizadas para execução do PRB BIG

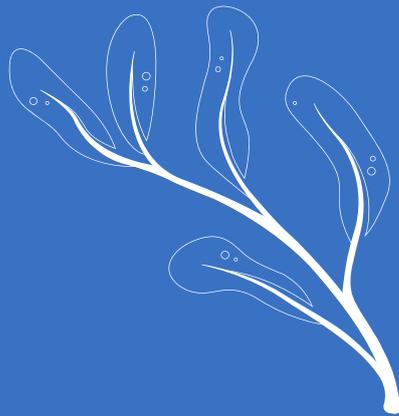
Ordem	Item no plano	Ação	Escopo	Metas e objetivos	Tipo de ação CBH	Fontes de financiamento indicadas PRH - BIG
16	9.3.2	Elaboração da proposta de enquadramento com programa de efetivação	Elaborar a proposta de enquadramentos dos cursos hídricos com programa de efetivação, considerando o impacto da qualidade das águas territoriais nas águas marinhas	Até 2027, o CBH elabora a proposta de enquadramentos dos cursos hídricos com programa de efetivação, considerando o impacto da qualidade das águas territoriais nas águas marinhas	Elaboração/realização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
17	9.3.3	Ampliação do monitoramento da qualidade da água	Articular para a ampliação e reorganização do monitoramento da qualidade da água	Até 2030, o Comitê articula a ampliação do monitoramento da qualidade de água, realizando 1 reunião ou eventos por ano, tendo como resultado um novo plano de monitoramento	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
18	9.4.1	Elaboração de um Sistema de Informações da BIG	Elaborar um Sistema de Informações da BIG nos moldes do SIGA-Guandu.	Até 2022, está implantado um Sistema de Informações da BIG. (Ação já realizada).	Elaboração/realização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
19	9.5.1	Implementação do PSA;	Articular para a implementação PSA já existentes em outras RHs do RJ na RH-I.	Até 2028, o CBH articulará a implementação de programas de PSA já existentes em outras RHs do RJ na RH-I, implantando no mínimo 10 programas de PSA, realizando para isso no mínimo 6 reuniões ou eventos para a articulação	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.
20	9.6.4	Aproximação do PRH com planos setoriais	Realizar ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais	Até 2021, o Comitê realizará ações sistemáticas e continuadas de aproximação do Plano de Recursos Hídricos com os demais Planos setoriais.	Elaboração/realização	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.

Fonte: Elaboração própria

ANEXO 1 (continuação) - Ações prioritizadas para execução do PRB BIG

Ordem	Item no plano	Ação	Escopo	Metas e objetivos	Tipo de ação CBH	Fontes de financiamento indicadas PRH - BIG
21	10.1.1	Atuação junto à ANA	Articular junto ao INEA para o estabelecimento de diretrizes de atuação junto a ANA para as águas de domínio da União	Até 2032, o Comitê articulará junto ao INEA o estabelecimento de diretrizes de atuação junto à ANA para as águas de domínio da União, realizando para isso 3 reuniões ou eventos por ano	Articulação	FUNDRHI; Parceria com órgãos gestores.

Fonte: Elaboração própria



MOP BIG

Manual Operativo de Plano
de Recursos Hídricos da
Baía da Ilha Grande



Estrada do Marinas, N° 111, casa 12, Marinas
Angra dos Reis, RJ - CEP: 23907-205

www.cbhbig.org.br
cbhbig@gmail.com