



PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURI - MU1

RELATÓRIO DO PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no **Relatório 8 – Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento**, da Empresa Profill Engenharia e Ambiente S.A. para a elaboração do ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURI.

O Relatório tem por base a proposta técnica apresentada no processo licitatório realizado junto ao Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM e o Plano de Trabalho aprovado. Está orientado de modo a atender o termo de referência e a Lei Federal nº 9.433/1997, as Resoluções do CNRH nº 91/2008 e nº 145/2012 assim como a Lei Estadual nº 13.199/1999, a DN CERH nº 54/2017 e DN COPAM/CERH-MG nº 06/2017.

Maio de 2022.



LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Unidades Hidrológicas de Planejamento.....	15
Figura 2.1 – Qualidade da água e exigência dos usos de acordo com as classes da Resolução CONAMA 357/2005.	19
Figura 2.2 – Classes de Enquadramento dos corpos de água segundo as categorias de usos para as águas doces, segundo a Resolução CONAMA 357/2005.	20
Figura 2.3 – Cronologia de elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.....	21
Figura 2.4 – Avaliação dos parâmetros de acordo com as metas intermediárias e finais.....	22
Figura 2.5 – Processo de elaboração das Alternativas de Enquadramento.....	23
Figura 2.6 – Trechos selecionados para Enquadramento.	24
Figura 2.7 - Descrição dos cenários de subsídio às Alternativas de Enquadramento.....	25
Figura 2.8 - Qualidade alcançada nos trechos a partir do Cenário Normativo (A) e o Estágio 4 de abatimento progressivo (B).....	26
Figura 2.9 – Representação dos Rios do Enquadramento para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, apresentada na etapa de Consultas Públicas.	27
Figura 2.10 - Proposta 1 de Enquadramento nos trechos selecionados.	28
Figura 2.11 - Proposta 2 de Enquadramento nos trechos selecionados.	28
Figura 2.12 - Percentual das classes propostas em relação à extensão dos trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	29
Figura 2.13 – Percentual de atendimento às propostas em relação ao número de trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri (desconsiderando os trechos de cabeceira – incertezas do modelo matemático).	30
Figura 3.1 – Painel de ações em andamento construído na Oficina com o CBH MU1.	33
Figura 3.2 - Figuras compartilhadas no Google Jamboard para obtenção de subsídio sobre a proposta desejada pelos participantes da consulta pública: Exemplo para a UHP6 – Rio Pampã.	34
Figura 3.3 - Configuração da metodologia GUT, com descrição de seus componentes.....	35
Figura 3.4 – Descrição da pontuação para cada componente da metodologia GUT.	35
Figura 3.5 - Combinação das Propostas 1 e 2, conforme as votações dos representantes da bacia nas Consultas Públicas.	39
Figura 3.6 – Percentual da extensão dos trechos nas classes 1, 2, 3 e especial, nas Propostas 1 e 2 e resultados da proposta final, conforme as votações dos representantes da bacia nas Consultas Públicas.	40



Figura 3.7 – Eventos da etapa de elaboração do Enquadramento de Corpos da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	41
Figura 4.1 – Síntese das atividades para consolidação da Alternativa de Enquadramento de Corpos da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	44
Figura 4.2 – Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada para a hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	51
Figura 4.3 - Percentual das classes propostas em relação à extensão dos trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	52
Figura 6.1 – Estrutura final do PPEE.	65
Figura 6.2 - Relação dos eixos de atuação priorizados na etapa de consultas públicas com os Programas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.	66
Figura 6.3 – Componentes e Programas do PPEE.	67
Figura 6.4 – Programas e ações gerais e direcionadas para os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	107
Figura 7.1 - Investimentos estimados para os 12 programas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	110
Figura 7.2 - Investimentos estimados para o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, conforme o grupo de prioridade* dos programas e ações (sem o programa de Desenvolvimento do conhecimento técnico e científico).	111
Figura 7.3 – Estimativa dos investimentos em saneamento urbano na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	116



LISTA DE QUADROS

Quadro 1.1 - Distribuição dos municípios nas UHPs.....	16
Quadro 3.1 - Calendário de eventos públicos e reuniões setoriais do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.	32
Quadro 3.2- Consolidação das ações registradas na Oficina com o CBH MU1.....	37
Quadro 3.3 – Notas de priorização dos eixos de atuação avaliados nas Consultas Públicas, obtidas com o método GUT.....	40
Quadro 4.1 – Trechos da hidrografia principal com a Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada.....	45
Quadro 4.2 - Percentual das classes propostas em relação à extensão dos trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, por UHP.	52
Quadro 5.1 – População urbana na cena atual (2021), operadores de esgotamento sanitário e índices de coleta e tratamento de esgotos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	58
Quadro 5.2 – Critérios para a priorização dos municípios em relação à universalização do tratamento de esgotos sanitários.	59
Quadro 5.3 –Priorização final.	60
Quadro 5.4 – Critérios e resultados da priorização para a universalização do tratamento nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri e tratamento necessário conforme a meta de Enquadramento.	60
Quadro 5.5 – Critérios para a definição das metas intermediárias para o esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	60
Quadro 5.6 – Metas intermediárias relativas ao índice de coleta para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, de 2021 a 2041.	63
Quadro 5.7 – Metas intermediárias relativas ao índice de coleta e tratamento para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, de 2021 a 2041.....	63
Quadro 5.8 – Metas Intermediárias de Curto e Médio Prazo para esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	64
Quadro 6.1 – Programas e investimentos da Componente 1 – Gestão Integrada de Recursos Hídricos.	69
Quadro 6.2 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 1.1 - Outorga.....	69
Quadro 6.3 — Ações, cronograma e investimentos do Programa 1.2 - Enquadramento.....	70
Quadro 6.4 – Programas e investimentos da Componente 2 – Fortalecimento Institucional.	70
Quadro 6.5 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 2.1 –Comunicação social.....	70
Quadro 6.6 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 2.2 – Educação ambiental.....	71

Quadro 6.7 – Programas e investimentos da Componente 3 – Aperfeiçoamento da Gestão.	71
Quadro 6.8 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 3.1 – Monitoramento quali-quantitativo.	72
Quadro 6.9 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 3.2 – Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico.	72
Quadro 6.10 – Programas e investimentos da Componente 4 – Saneamento.	73
Quadro 6.11 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 4.1 – Esgotamento Sanitário Urbano.	73
Quadro 6.12 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 4.2 – Saneamento Rural	74
Quadro 6.13 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 4.3 – Resíduos Sólidos.	75
Quadro 6.14 – Programas e investimentos da Componente 5 – Conservação dos Recursos Hídricos.	75
Quadro 6.15 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 5.1 – Manejo de Água e Solo na Agropecuária.....	76
Quadro 6.16 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 5.2 – Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias	76
Quadro 6.17 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 5.3 – Unidades de Conservação Ambiental.	77
Quadro 6.18 – Ações gerais e ações direcionadas para os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	105
Quadro 7.1 - Estimativa dos investimentos do Programa de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	109
Quadro 7.2 – Consolidação dos investimentos do Programa do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento	112
Quadro 7.3 – Estimativa dos investimentos em esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	115



LISTA DE MAPAS

Mapa 4.1 – Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.	55
---	----



LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
CN - Cenário Normativo
CH - Circunscrição Hidrográfica
CBH - Comitê de Bacia Hidrográfica
COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais
COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
CP - Consulta Pública
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
COPANOR - COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais S/A
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
ECA - Enquadramento dos Corpos de Água
EEE - Estações Elevatórias de Esgoto
ETE - Estação de Tratamento de Esgotos
GUT - Gravidade, Urgência e Tendência
IC - Índice de Coleta
ICT - Índice de Coleta e Tratamento
IT - Índice de Tratamento
INCC - Índice Nacional da Construção Civil
IEF - Instituto Estadual de Florestas
INEA - Instituto Estadual do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas
MG - Minas Gerais
OCF - Observatório do Código Florestal
OD - Oxigênio Dissolvido
PSA - Pagamento por Serviços Ambientais
PBH-BIG - Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande
PDRH - Plano Diretor de Recursos Hídricos
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
PRA - Programa de Regularização Ambiental
PPEE - Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento
RT - Relatório Técnico
SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente
UC - Unidade de Conservação
UHP - Unidade Hidrológica de Planejamento
UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
ZAP - Zoneamento Ambiental e Produtivo



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. SÍNTESE DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE ENQUADRAMENTO PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURI.....	19
2.1. RESGATE CONCEITUAL SOBRE O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA E ARTICULAÇÃO COM O TRABALHO DESENVOLVIDO	19
2.2. ESTABELECIMENTO DAS ALTERNATIVAS DE ENQUADRAMENTO	23
3. CONSULTAS PÚBLICAS DO PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO	31
3.1. RELATO DAS CONSULTAS PÚBLICAS REALIZADAS	32
3.2. RESULTADOS DAS CONSULTAS PÚBLICAS.....	36
3.2.1. Oficina com o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri	36
3.2.2. Reuniões setoriais de Saneamento.....	37
3.2.3. Consultas Públicas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.....	38
3.2.4. Consolidação das Consultas Públicas da etapa de elaboração do Enquadramento dos Corpos da Água 41	
4. CONSOLIDAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO	43
4.1. PARÂMETROS PRIORITÁRIOS E VAZÃO DE REFERÊNCIA.....	43
4.2. SELEÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO	44
5. DEFINIÇÃO DE METAS INTERMEDIÁRIAS.....	57
5.1. SITUAÇÃO ATUAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	57
5.2. CRITÉRIOS PARA ESCALONAMENTO DAS METAS INTERMEDIÁRIAS	58
5.2.1. Subsídios ao escalonamento das metas	58
5.2.2. Critérios para o escalonamento das metas intermediárias	61
5.3. CONSOLIDAÇÃO DAS METAS INTERMEDIÁRIAS	62
6. PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO.....	65
6.1. INTEGRAÇÃO DO PPEE E DO PDRH	67
6.2. COMPONENTES, PROGRAMAS E AÇÕES.....	69



6.2.1.	COMPONENTE 1 – GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS	69
6.2.2.	COMPONENTE 2 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL	70
6.2.3.	COMPONENTE 3 – APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO	71
6.2.4.	COMPONENTE 4 - SANEAMENTO	73
6.2.5.	COMPONENTE 5 – CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	75
6.2.6.	AÇÕES	78
6.3.	ANÁLISE DOS PROGRAMAS E AÇÕES POR MUNICÍPIO	105
7.	ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS.....	109
7.1.	INVESTIMENTOS DO PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO 109	
7.2.	INVESTIMENTOS ASSOCIADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	114
8.	DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO.....	117
9.	REFERÊNCIAS.....	121
	APÊNDICE 1 – QUADRO DE COORDENADAS PARA OS TRECHOS DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO SELECIONADA E CONSOLIDADA.....	125



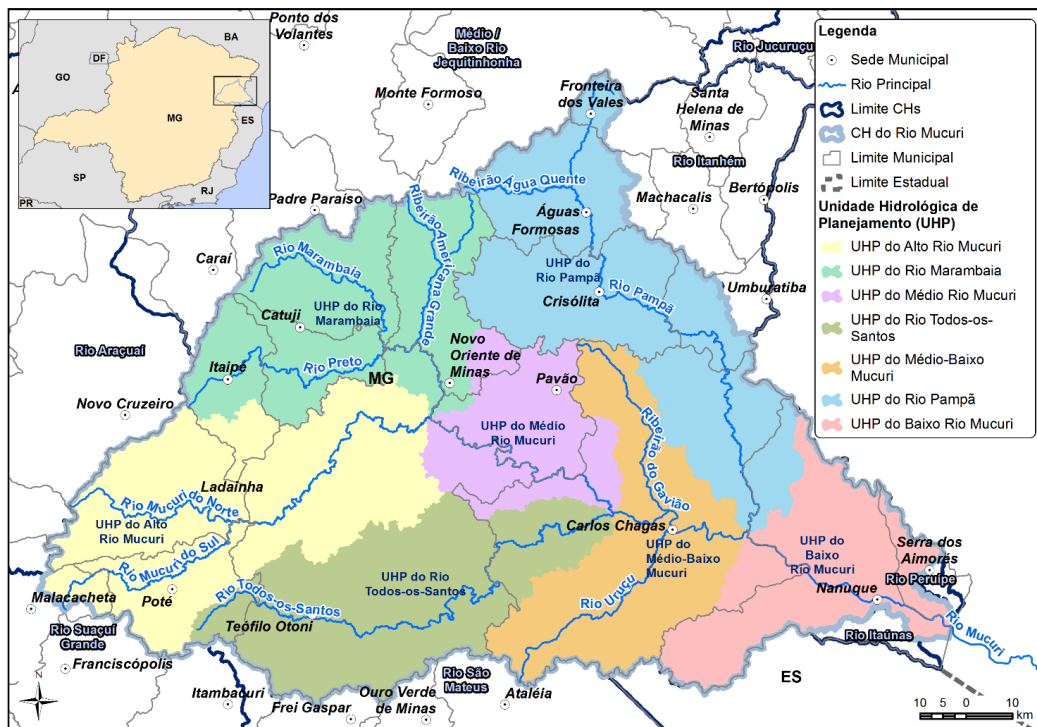
1. INTRODUÇÃO

O processo de elaboração do Enquadramento dos Corpos de Água (ECA) para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri está na fase de construção do **Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento**, que contém os programas, as ações e as metas que subsidiarão o atendimento da Alternativa de Enquadramento consolidada, apresentada neste documento.

A Alternativa de Enquadramento foi construída a partir de um amplo processo participativo, composto por sete eventos, que partiu da proposição de duas Alternativas de Enquadramento, compatíveis com os usos da água preponderantes e pretendidos, com as classes de qualidade da água possíveis de atender e com os custos associados a elas. As duas alternativas partiram do conhecimento consolidado nas etapas de diagnóstico e prognóstico, que subsidiam o ECA e o Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH), desenvolvidos de forma concomitante e integrada.

A etapa de diagnóstico envolveu o levantamento de dados para identificação dos usos da água, potenciais fontes poluidoras, áreas especiais e análise da qualidade atual da água. Nesta etapa foram definidas Unidades Hidrológicas de Planejamento (UHPs). Esse recorte espacial toma como base a divisão física das sub-bacias hidrográficas que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri para formar sete UHPs, nas quais são estruturadas as informações do PDRH e do ECA. Essas UHPs são apresentadas na Figura 1.1.

Figura 1.1 - Unidades Hidrológicas de Planejamento.



Fonte: elaboração própria.

Importante observar que o território nomeado como Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri neste e demais documentos do PDRH e ECA, refere-se à parcela do território da Bacia do Rio Mucuri em Minas Gerais. O restante da bacia, que se localiza no estado da Bahia, não faz parte da área de estudo.

As UHPs têm suas áreas distribuídas nos municípios conforme apresentado no Quadro 1.1.

Quadro 1.1 - Distribuição dos municípios nas UHPs.

UHP	Área da UHP (km ²)	Município	Área do município na UHP (km ²)	Porcentagem do município na UHP
UHP-1 - Alto Rio Mucuri	2836,88	Itaipé	138,97	29%
		Ladainha*	867,53	100%
		Malacacheta	111,08	15%
		Poté*	506,22	81%
		Teófilo Otoni	1213,07	37%
UHP-2 - Rio Marambaia	2246,81	Caraí	693,11	56%
		Catuji*	419,75	100%
		Itaipé*	342,42	71%
		Novo Oriente de Minas*	655,31	87%
		Pavão	25,00	4%
		Teófilo Otoni	111,21	3%
UHP-3 - Médio Rio Mucuri	1168,09	Carlos Chagas	257,11	8%
		Novo Oriente de Minas	100,28	13%
		Pavão*	576,28	96%
		Teófilo Otoni	234,41	7%
UHP-4 - Rio Todos-os-Santos	2186,63	Carlos Chagas	380,65	12%
		Poté	119,72	19%
		Teófilo Otoni*	1686,26	52%
UHP-5 - Médio-Baixo Mucuri	1771,85	Carlos Chagas*	1771,85	55%
UHP-6 - Rio Pampã	2873,94	Águas Formosas*	706,30	86%
		Carlos Chagas	647,25	20%
		Crisólita*	966,47	100%
		Fronteira dos Vales*	98,16	31%
		Nanuque	195,25	13%
		Umburatiba	260,50	64%
UHP-7 - Baixo Rio Mucuri	1510,30	Carlos Chagas	148,09	5%
		Nanuque*	1200,79	78%
		Serra dos Aimorés*	161,42	66%
Fora da área de estudo	1886,09	Águas Formosas	114,02	14%
		Caraí**	550,60	44%
		Fronteira dos Vales	222,64	69%
		Malacacheta**	618,18	85%
		Nanuque	148,29	10%
		Serra dos Aimorés	84,60	34%
		Umburatiba**	147,76	36%
Total Geral	-	-	16480,58	-

Fonte: elaboração própria.

* Municípios com sede na Unidade Hidrológica de Planejamento.

** Municípios com sede Fora da BH.

Como pode ser observado no Quadro 1.1, a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri é composta por 16 municípios, sendo 12 com sede na bacia: Águas Formosas, Caraí, Carlos Chagas, Catuji, Crisolita, Fronteira dos Vales, Itaipé, Ladainha, Malacacheta, Nanuque, Novo Oriente de Minas, Pavão, Poté, Serra dos Aimorés, Teófilo Otoni e Umburatiba. A CH possui uma área de 14.594,5 km², concentrando uma população residente, estimada em 2021 com base nas taxas de projeção da população



apresentadas no Prognóstico (IGAM, 2021b), de 319.878 habitantes, sendo 221.098 na área urbana (69,1%) e 98.781 (30,9%) na área rural.

Após a realização da etapa de diagnóstico, a etapa de prognóstico propôs cenários futuros, considerando diferentes dinâmicas populacionais, que interferem nas demandas hídricas e na evolução das cargas poluidoras, permitindo a simulação da qualidade da água no futuro. Estas duas etapas, contempladas no Relatório de Diagnóstico (IGAM, 2021a) e no Relatório de Prognóstico (IGAM, 2021b), subsidiaram as propostas de Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c).

Deste modo, este produto dá continuidade ao processo de Enquadramento dos corpos d'água, consolidando o **Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento**. Conforme a Resolução CONAMA nº 357/2005, o Programa para Efetivação do Enquadramento consiste no conjunto de medidas ou ações progressivas e obrigatórias, necessárias ao atendimento das metas intermediárias e final de qualidade de água, estabelecidas para o Enquadramento dos corpos hídricos. Ele deve identificar as medidas necessárias para o alcance do Enquadramento e os respectivos custos, bem como os prazos decorrentes. Para tanto, o **Capítulo 2** traz a síntese dos resultados da etapa de construção das Alternativas de Enquadramento, que foi a primeira de três etapas específicas do ECA da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, e subsidiou a construção deste Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, materializado neste documento.

O **Capítulo 3** apresenta o resumo das etapas de participação social da etapa do PPEE, que trouxeram contribuições substanciais para a elaboração deste documento, como subsídios à seleção da alternativa de Enquadramento mais adequada aos anseios locais, a priorização dos temas de maior relevância para a efetivação do Enquadramento, o fornecimento de informações sobre iniciativas associadas à melhoria da qualidade da água em andamento na Bacia Hidrográfica e as informações sobre captações e estações de tratamento de esgotos (ETEs), com a COPASA/COPANOR.

O resultado da consolidação da Alternativa de Enquadramento é apresentado no **Capítulo 4**, que abrange a seleção dos parâmetros de qualidade da água e a vazão de referência para o Enquadramento. A definição das metas de curto, médio e longo prazo são apresentadas no **Capítulo 5**.

O **Capítulo 6** traz o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, contemplando as componentes, programas, ações, metas e investimentos, que subsidiarão o alcance do Enquadramento. Os capítulos subsequentes, **7** e **8**, abrangem a estimativa de investimentos e as diretrizes para o Enquadramento na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, respectivamente. descritas a seguir.



2. SÍNTESE DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE ENQUADRAMENTO PARA A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURI

2.1. RESGATE CONCEITUAL SOBRE O ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA E ARTICULAÇÃO COM O TRABALHO DESENVOLVIDO

O Enquadramento dos corpos de água é um instrumento de gestão dos recursos hídricos, com caráter de planejamento, estabelecido na Política Nacional de Recursos Hídricos por meio da Lei Nº 9.433/97 e na Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais por meio da Lei Estadual Nº 13.199/99. Ele representa o estabelecimento de metas de qualidade de água a serem mantidas ou alcançadas em segmentos de cursos hídricos, de acordo com os usos preponderantes pretendidos.

Ambas as políticas citam como objetivos do Enquadramento: “assegurar qualidade de água compatível com os usos mais exigentes” e “diminuir os custos de combate à poluição da água, mediante ações preventivas permanentes”. Também citam que as classes a serem atribuídas aos corpos de água enquadrados serão estabelecidas pela legislação ambiental.

Ou seja, o Enquadramento é um instrumento que relaciona os usos das águas a classes de qualidade. Os usos que exigem uma qualidade de água melhor, ou os usos mais exigentes, condicionam a definição das classes com melhores padrões de qualidade, que são as classes de menor número. Quanto menos exigente é o uso, maior o número da classe e mais permissivo é padrão de qualidade exigido no Enquadramento. A Figura 2.1 apresenta essa relação.

Figura 2.1 – Qualidade da água e exigência dos usos de acordo com as classes da Resolução CONAMA 357/2005.














Fonte: ANA (2020b).

A relação direta entre classe e uso é apresentada na Figura 2.2, considerando a relação definida pela Resolução CONAMA nº 357/05. No Estado de Minas Gerais, a Deliberação Normativa



Conjunta COPAM/CERH-MG N°01/08 complementa a legislação federal na classificação dos corpos de água superficiais estaduais e as diretrizes ambientais para o seu Enquadramento, bem como as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Figura 2.2 – Classes de Enquadramento dos corpos de água segundo as categorias de usos para as águas doces, segundo a Resolução CONAMA 357/2005.

USOS DAS ÁGUAS DOCES		CLASSES DE ENQUADRAMENTO DOS CORPOS D'ÁGUA				
		ESPECIAL	1	2	3	4
PRESERVAÇÃO DO EQUILÍBRIO NATURAL DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS		Mandatório em UC de Proteção Integral				
PROTEÇÃO DAS COMUNIDADES AQUÁTICAS			Mandatório em Terras Indígenas			
RECREAÇÃO DE CONTATO PRIMÁRIO						
AQUICULTURA						
ABASTECIMENTO PARA CONSUMO HUMANO		Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento conv. ou avançado	
RECREAÇÃO DE CONTATO SECUNDÁRIO						
PESCA						
IRRIGAÇÃO			Hortalças consumidas cruas ou frutas ingeridas com película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins e campos de esporte	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
DESSEDENTAÇÃO DE ANIMAIS						
NAVEGAÇÃO						
HARMONIA PAISAGÍSTICA						

Fonte: ANA (2013b).

É importante observar que a definição do uso preponderante pretendido é determinada a partir de uma vontade social, manifestada no processo de participação para a elaboração do instrumento, que pode ser a manutenção do uso ou da situação atual, mas, também, pode ser de uso futuro que requeira uma qualidade melhor do que a atual. É dessa visão futura de usos das águas que deriva o caráter de planejamento deste instrumento de gestão dos recursos hídricos, já que ele está diretamente relacionado ao alcance de uma situação futura, ou a uma meta de qualidade de água.

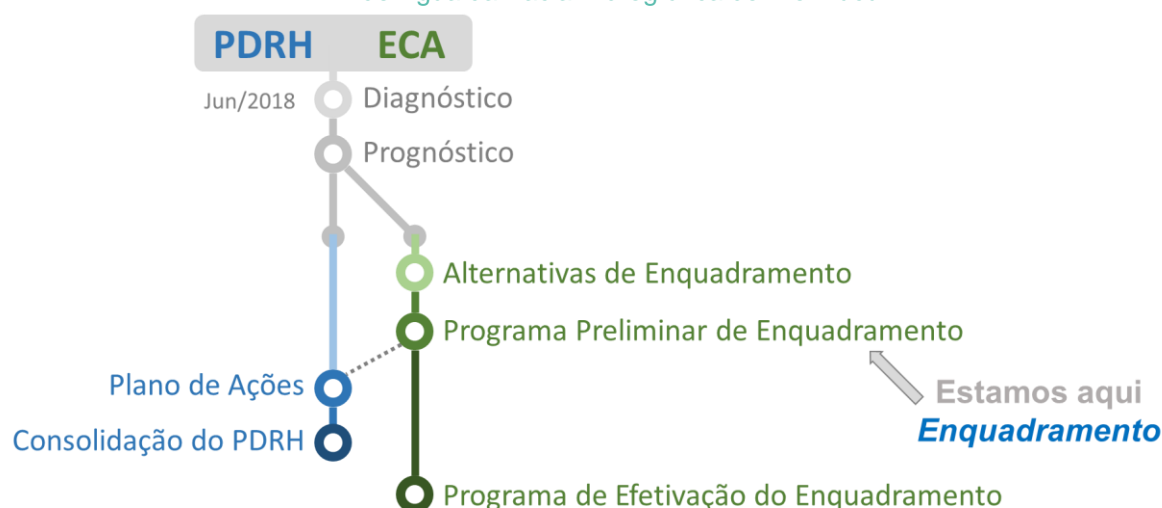
Por isso, o processo de Enquadramento é realizado de **forma participativa**, envolvendo Consultas Públicas com usuários da bacia, com o intuito de compreender as particularidades e definir os usos pretendidos dos recursos hídricos. O comitê de bacia é responsável pela discussão e aprovação da proposta de Enquadramento dos corpos de água, enquanto sua deliberação é atribuição dos conselhos de recursos hídricos. A definição das metas de Enquadramento deve levar em consideração três aspectos: a concertação entre o “Rio que Queremos” e o “Rio que Podemos ter”, partindo do “Rio que Temos”, que são elaboradas as alternativas de Enquadramento, num exercício que visa alicerçar a definição das metas em uma base técnica orientadora do processo de planejamento.



A elaboração do Enquadramento de corpos de água superficiais e subterrâneos é determinada pela Resolução CNRH N° 91/08 e, no Estado de Minas Gerais, pela Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N°06/17. Ambas as normas indicam as seguintes fases para a elaboração do Enquadramento: (i) diagnóstico, (ii) prognóstico, (iii) propostas de metas relativas às alternativas de Enquadramento; e (iv) programa para efetivação.

O processo de Enquadramento dos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri ocorreu em articulação com a elaboração do PDRH. Esse processo de elaboração conjunta dos instrumentos possibilita o pleno atendimento da determinação do *caput* do art. 3º da Resolução CNRH N° 91/08: “A proposta de Enquadramento deverá ser desenvolvida em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica, preferencialmente durante a sua elaboração”. O processo que é realizado na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri articula as etapas de elaboração dos instrumentos conforme apresentado na Figura 2.3.

Figura 2.3 – Cronologia de elaboração do Plano Diretor de Recursos Hídricos e do Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: elaboração própria.

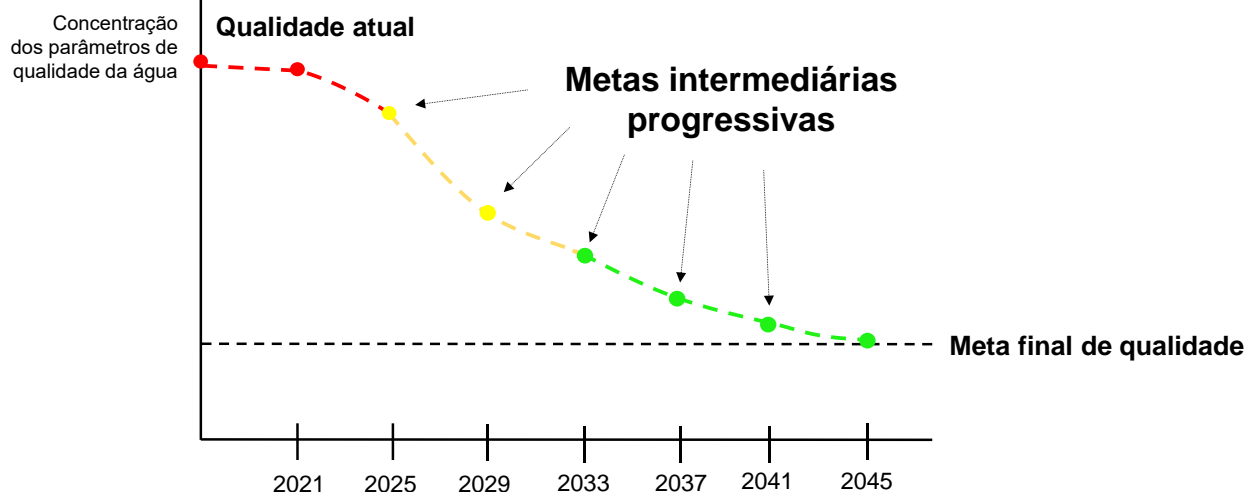
As etapas de diagnóstico e prognóstico foram elaboradas visando atender as necessidades dos dois instrumentos. A etapa de diagnóstico envolveu o levantamento de dados para identificação dos usos da água, potenciais fontes poluidoras, áreas especiais e análise da qualidade atual da água. No prognóstico, foram criados cenários futuros, considerando diferentes dinâmicas populacionais, que interferem nas demandas hídricas e na evolução das cargas poluidoras, permitindo a simulação da qualidade da água no futuro. Estas duas etapas, contempladas no Relatório de Diagnóstico (IGAM, 2021a) e no Relatório de Prognóstico (IGAM, 2021b).

A partir do estabelecimento da meta de Enquadramento, apresentada no Capítulo 4, subsidiada pelas consultas públicas, que são descritas no Capítulo 3, são definidas as metas intermediárias e progressivas para o Enquadramento, conforme o Capítulo 5. As propostas de metas



relativas às alternativas de Enquadramento, de acordo com a Resolução CNRH Nº 91/08, devem ser elaboradas visando ao alcance ou à manutenção das classes de qualidade de água pretendidas, em conformidade com cenários de curto, médio e longo prazos. A Figura 2.4 ilustra o acompanhamento da concentração de parâmetros genéricos de qualidade da água em conjunto com os prazos para atingir a qualidade final desejada.

Figura 2.4 – Avaliação dos parâmetros de acordo com as metas intermediárias e finais.



Fonte: Adaptado de ANA (2020b).

A análise dos resultados obtidos é viabilizada através da elaboração de uma estrutura analítica que permite a comparação entre os resultados frente às características dos trechos. Essa estrutura é determinada pelos instrumentos normativos como um quadro comparativo ou uma matriz, que foi elaborada no RT6 (IGAM, 2021c), de modo a evidenciar os usos da água atuais, a qualidade atual, desejada e possível nos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri. Neste documento ocorre um avanço em relação ao quadro elaborado: são consolidadas as metas de Enquadramento, apresentadas por meio de um quadro comparativo entre as condições atuais de qualidade das águas, e aquelas necessárias ao atendimento dos usos pretensos identificados.

Cabe destacar que a Resolução CNRH Nº 91/08 estabelece que as propostas de metas de Enquadramento devem ser elaboradas em função de um conjunto de parâmetros de qualidade da água e das vazões de referência definidas para o processo de gestão de recursos hídricos, sendo estes temas discutidos desde a etapa de concepção das Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c) e apresentados neste documento, objeto do item 4.1.

De modo a possibilitar o alcance da Alternativa de Enquadramento selecionada, o capítulo 6 contempla o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, e os capítulos que seguem, a síntese das estimativas de investimentos e as diretrizes para este instrumento de gestão.

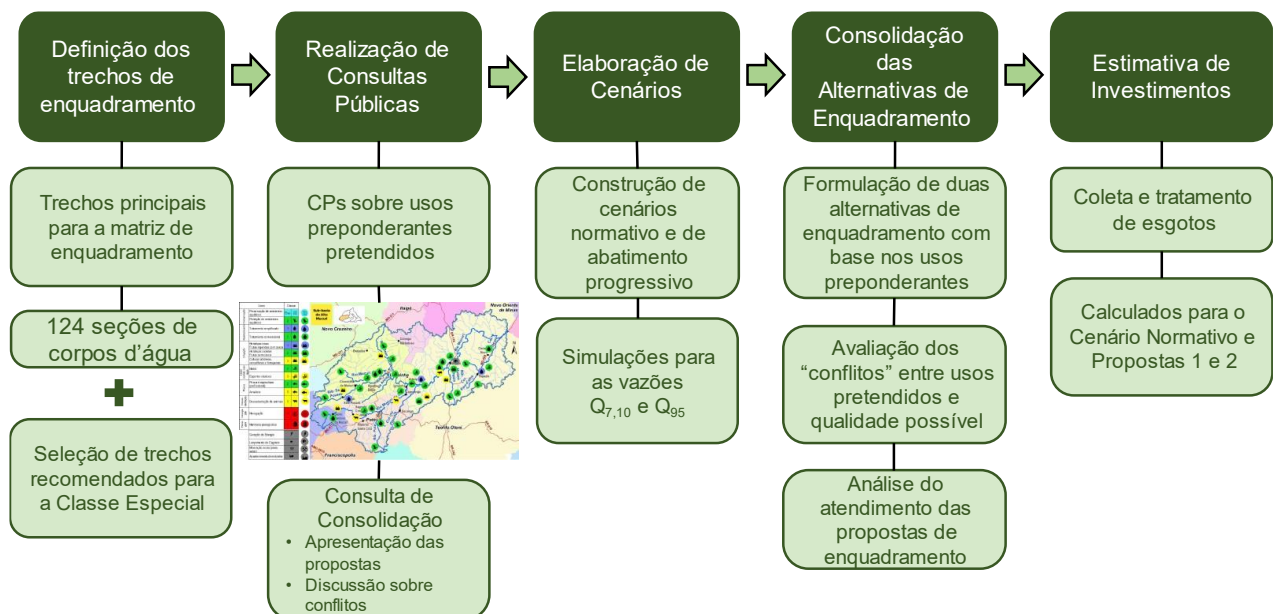


2.2. ESTABELECIMENTO DAS ALTERNATIVAS DE ENQUADRAMENTO

Este item resume os passos dados durante o processo de construção das Alternativas de Enquadramento, fundamentado, essencialmente, na conciliação entre as condições atuais da qualidade dos corpos hídricos, com as condições exigidas pelos usos preponderantes mais exigentes e com a qualidade possível de ser atingida. Este processo é relatado no Relatório de Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c), aprovado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri - CBH MU1 em novembro de 2021.

Esse processo foi composto por uma série de etapas, que resultaram na construção das Alternativas de Enquadramento. Ele passou pela definição dos trechos a serem enquadrados, pela realização de diversas consultas públicas envolvendo a comunidade da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, pela construção de cenários que auxiliaram na tomada de decisão, e pela consolidação de duas Alternativas de Enquadramento, e, por fim, pela estimativa dos investimentos associadas às propostas, de modo a auxiliar na tomada de decisão da etapa seguinte, descrita neste relatório. A Figura 2.5 representa a síntese do processo de construção das Alternativas de Enquadramento:

Figura 2.5 – Processo de elaboração das Alternativas de Enquadramento.



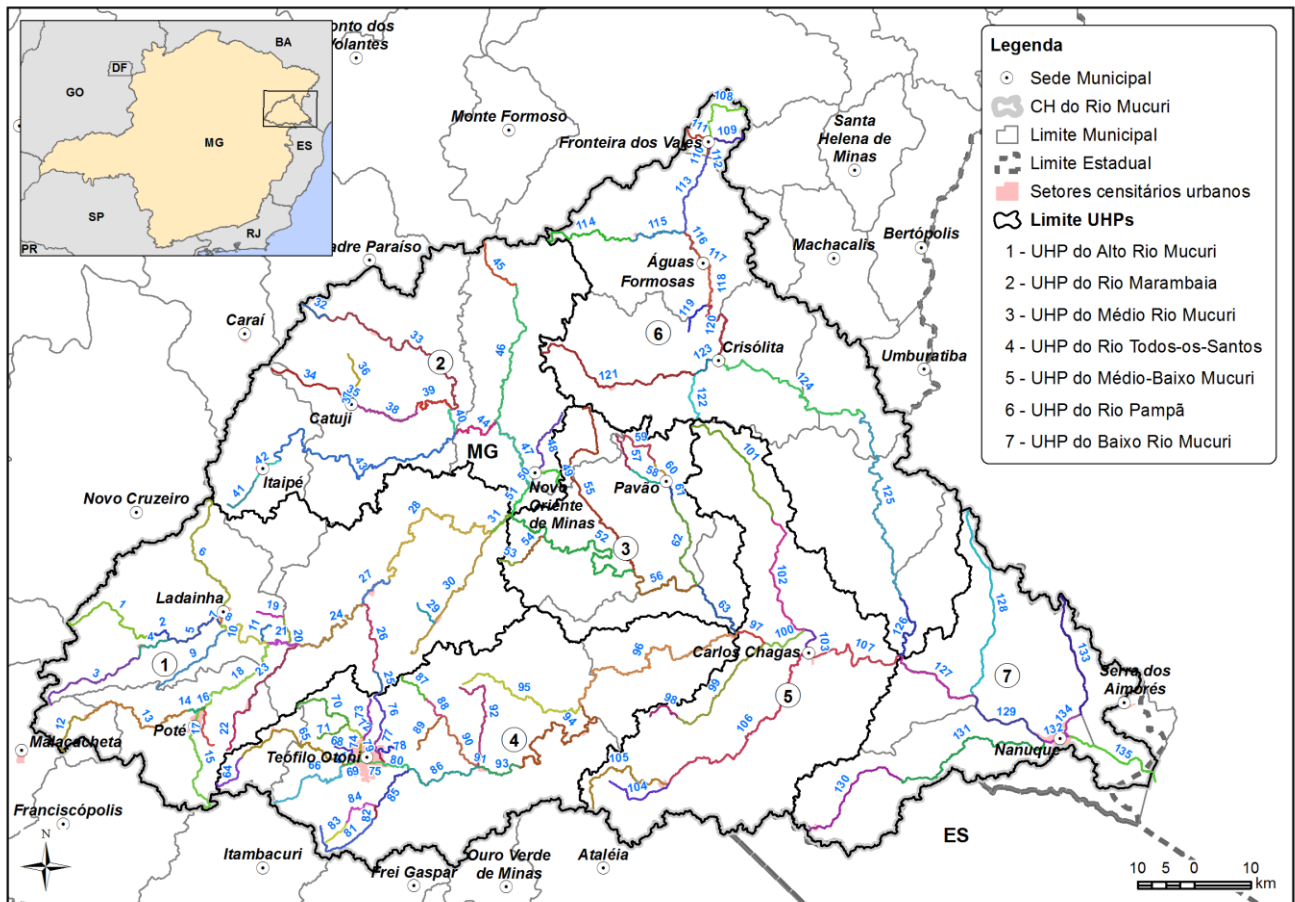
Fonte: elaboração própria.

A etapa de **seleção dos trechos** (Figura 2.6) de Enquadramento envolveu a identificação dos principais cursos da água da Bacia Hidrográfica a partir de uma ampla visão dos usos d'água, consuntivos e não consuntivos, assim como seções do território relevantes aos usos da água, como as sedes urbanas e áreas protegidas. Também foram identificados trechos indicados para Classe Especial, a partir do estudo "Áreas Prioritárias: Estratégias para Conservação da Biodiversidade e



Ecosistemas de Minas Gerais” (IEF, 2020) e da avaliação do uso do solo, da concentração de usos da água e da declividade.

Figura 2.6 – Trechos selecionados para Enquadramento.



Fonte: IGAM (2021c)

As **Consultas Públicas de Alternativas de Enquadramento** foram importantes para obter informações sobre os usos preponderantes pretendidos e presentes na Bacia Hidrográfica, a partir de contribuições de representantes da comunidade da bacia. Também ocorreram reuniões com o setor de saneamento (Operadores e Prefeituras Municipais), quando foram discutidas as expectativas e dificuldades em relação à expansão de cobertura dos serviços. Na consulta de consolidação, foi possível apresentar duas Alternativas de Enquadramento, construídas a partir das informações obtidas, e discutir sobre casos em que a qualidade possível para determinados corpos da água não fosse adequada para os usos pretendidos.

Esta etapa de construção das Alternativas de Enquadramento teve como importante subsídio a **Elaboração de Cenários**, que tiveram como principal diferença a ampliação dos níveis de coleta e tratamento de esgotos, possibilitando avaliar as variações na qualidade da água. Estes cenários são ilustrados na Figura 2.7. Resumidamente, o Cenário Tendencial considera a manutenção da situação atual de cobertura de serviços de esgotamento sanitário; os cenários de Abatimento Progressivo, são compostos por quatro estágios, com um aumento gradual na coleta e tratamento de esgotos e; o

Cenário Normativo, que representa o atendimento ao Art. 11-B da Lei Nº 14.026/2020, de universalização do saneamento.

Figura 2.7 - Descrição dos cenários de subsídio às Alternativas de Enquadramento

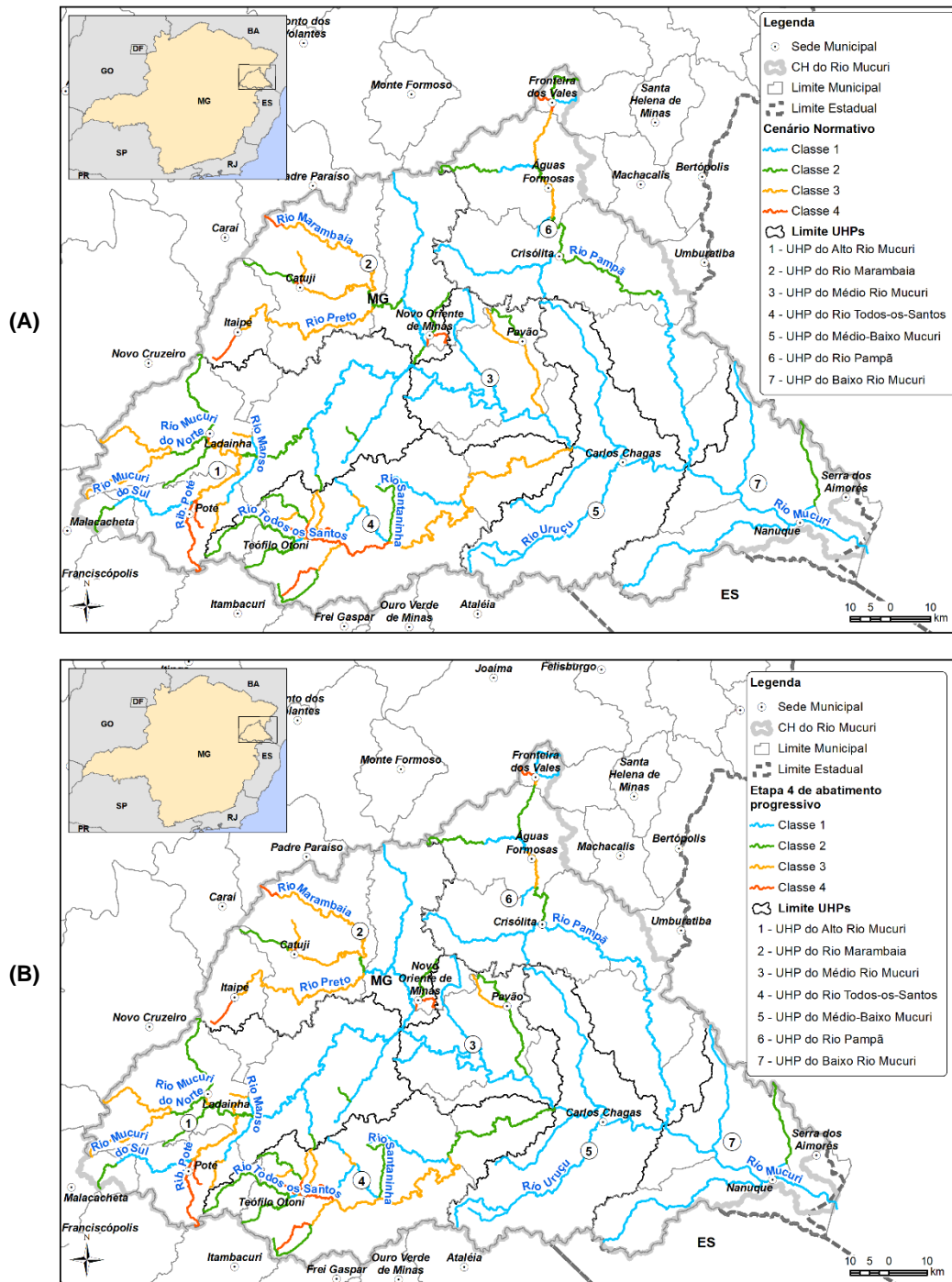
Cenário Tendencial		<ul style="list-style-type: none"> - População, urbana e rural, em 2041; - Manutenção da situação de coleta e tratamento atuais; - População rural é atendida por fossas rudimentares.
Cenários de abatimento progressivo	Estágio 1 (E1)	<ul style="list-style-type: none"> - População, urbana e rural, em 2041; - População urbana: ampliação da coleta e do tratamento dos esgotos urbanos em 1/3 para cada município; - População rural: Aumento das eficiências das fossas em relação ao Cenário Tendencial;
	Estágio 2 (E2)	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção das ações do Estágio 1; - População urbana: ampliação da coleta e do tratamento dos esgotos urbanos em mais 1/3 em cada município;
	Estágio 3 (E3)	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção das ações do Estágio 2; - Universalização da coleta e do Tratamento de esgotos (90% coleta e 100% de tratamento, em todos os municípios);
	Estágio 4 (E4)	<ul style="list-style-type: none"> - Manutenção das ações do Estágio 3; - Adoção de tratamento avançado (eficiências mais elevadas) nas ETEs;
Cenário Normativo		<ul style="list-style-type: none"> - População, urbana e rural, em 2041; - Atendimento da Lei Nº 14.026/20; o Universalização da coleta e do Tratamento de esgotos (90% coleta e 100% de tratamento, em todos os municípios); - Saneamento rural: Aumento das eficiências das fossas em relação ao Cenário Tendencial;

Fonte: elaboração própria.

A aplicação da **modelagem matemática** para os Cenários apresentados permitiu obter uma visão da qualidade possível de ser atingida no horizonte de planejamento. Como retrata a Figura 2.8, no Cenário Normativo, mesmo com 90% de coleta e 100% de tratamento dos esgotos coletados (em nível secundário), alguns trechos permanecem em classes 3 e 4, voltadas para usos menos nobres. Há uma melhora visível no Estágio 4 de abatimento progressivo, com a adoção de tratamento avançado, com maior eficiência de remoção de nutrientes e coliformes, permanecendo Classes 3 e 4 no entorno das maiores sedes urbanas, como Teófilo Otoni, e em corpos receptores com menor capacidade de depuração.



Figura 2.8 - Qualidade alcançada nos trechos a partir do Cenário Normativo (A) e o Estágio 4 de abatimento progressivo (B).



Fonte: elaboração própria.

A elaboração desses cenários, junto com o conhecimento da qualidade atual e dos usos preponderantes existentes e pretendidos para os corpos hídricos superficiais da bacia hidrográfica foi orientada por um conceito trazido por ANA (2020b): os chamados “Rios do Enquadramento”, que forneceram subsídio à elaboração do Enquadramento de Corpos de Água.



Os três rios, que têm sido discutidos com a comunidade da bacia desde o início da etapa de participação social, são resumidos em:

1. **Rio que temos:** retrata a situação atual dos corpos hídricos, ilustrada através de dados do Prognóstico (IGAM, 2021b);
2. **Rio que queremos:** obtenção da visão da sociedade sobre o futuro desejado para a qualidade dos cursos da água superficiais, construída por meio dos subsídios provenientes das Consultas Públicas da etapa de Alternativas de Enquadramento;
3. **Rio que podemos ter:** situação possível de ser mantida ou alcançada considerando os limites técnicos, sociais e econômicos para o alcance das metas de qualidade nos corpos hídricos da bacia hidrográfica, no horizonte de tempo estabelecido, o que é embasado pelos cenários de abatimento de cargas (IGAM, 2021c).

A representação dos rios do Enquadramento é feita na Figura 2.9.

Figura 2.9 – Representação dos Rios do Enquadramento para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, apresentada na etapa de Consultas Públicas.



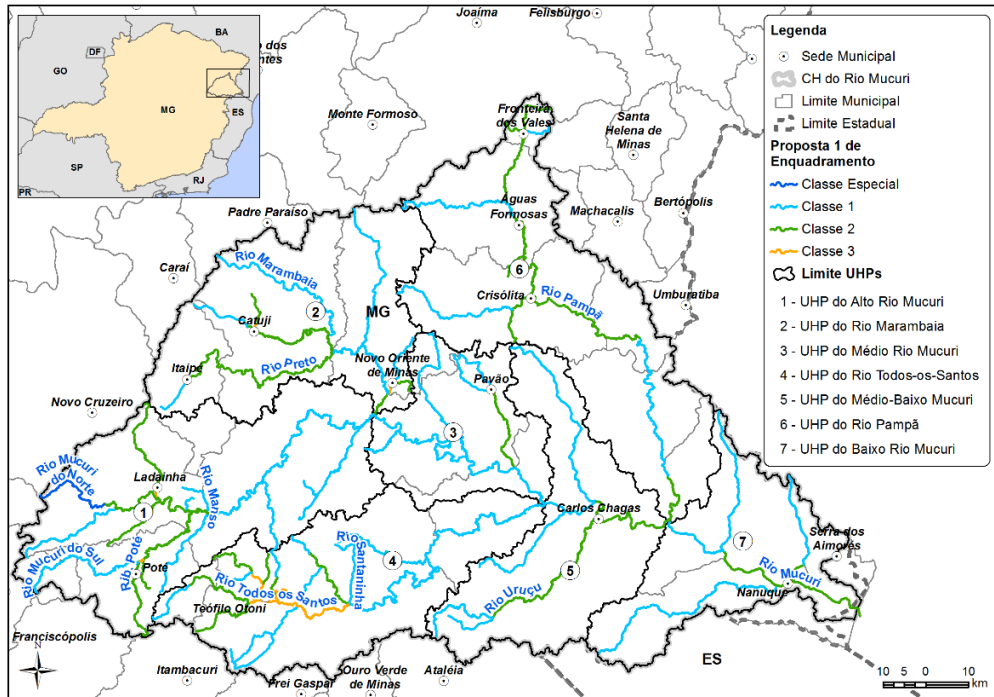
Fonte: elaboração própria.

A avaliação da qualidade atual das águas superficiais, dos usos preponderantes existentes e pretendidos e dos cenários de qualidade possível foi consolidada em uma **Matriz de Enquadramento** e permitiu a elaboração de **duas propostas de Enquadramento** para os trechos principais.

A Proposta 1 (Figura 2.10) é mais voltada para a proteção dos ambientes aquáticos e garantia de águas com qualidade compatível com Classes 1 e 2, na maior parte dos trechos, e a Proposta 2 (Figura 2.11) visa conciliar os usos preponderantes, as pressões sobre os corpos hídricos e os cenários de qualidade d'água possíveis, tem predomínio de trechos em Classe 2.

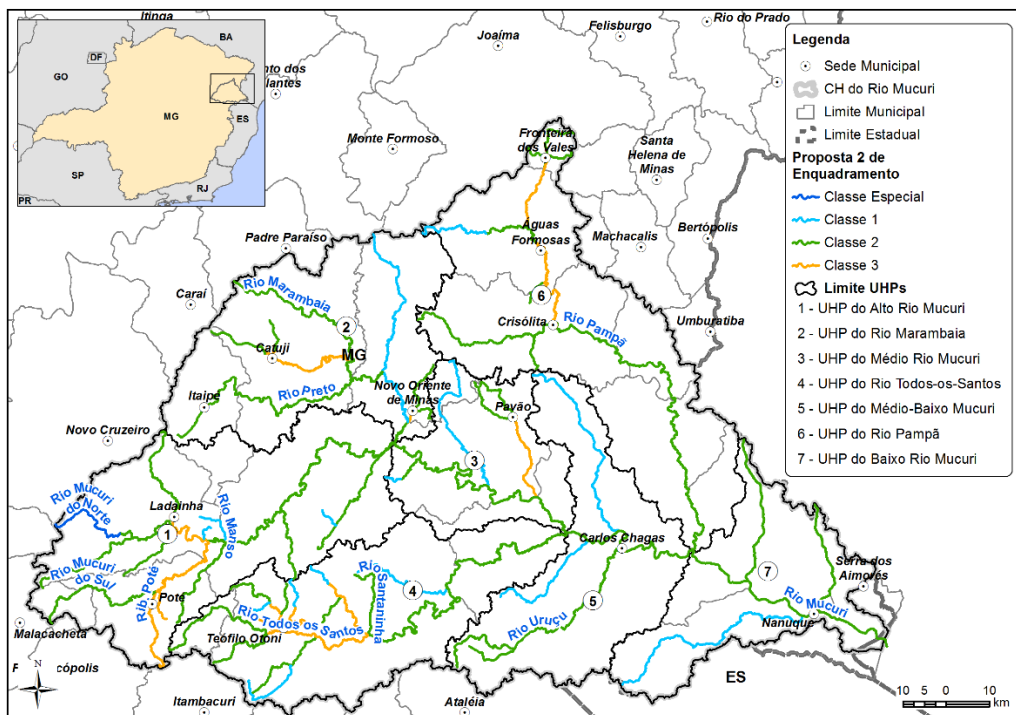


Figura 2.10 - Proposta 1 de Enquadramento nos trechos selecionados.



Fonte: elaboração própria.

Figura 2.11 - Proposta 2 de Enquadramento nos trechos selecionados.

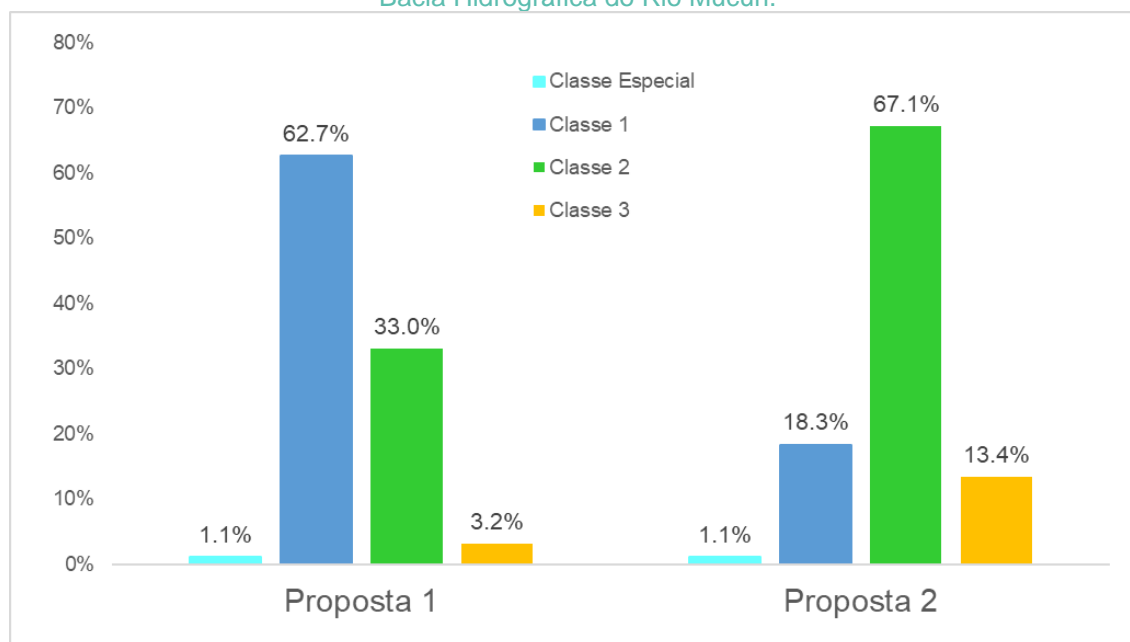


Fonte: elaboração própria.

O percentual da extensão dos trechos da hidrografia principal nas Classes conforme as alternativas de Enquadramento está presente na Figura 2.12:



Figura 2.12 - Percentual das classes propostas em relação à extensão dos trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: elaboração própria.

Conforme detalhado em IGAM (2021c), os principais destaques para as duas propostas são:

Proposta 1:

- **Classe 1** é a classe mais representativa, com destaque para as nascentes;
- **Classe 2:** ocorre à jusante de algumas sedes e nascentes;
- **Classe 3:** no entorno de sedes onde a condição possível de depuração de efluentes nos corpos hídricos é restrita, em Ladainha, Poté, Catuji, Novo Oriente de Minas e Teófilo Otoni;

Proposta 2:

- **Classe 1** em afluentes de rios principais em territórios de baixa ocupação populacional e onde se demandam usos mais restritivos;
- **Classe 2:** é a mais representativa nos trechos da hidrografia principal;
- **Classe 3:** principalmente em torno das sedes urbanas, com exceção de sedes de cuja presença resulta em menor prejuízo aos corpos d'água, principalmente devido às maiores vazões nos corpos hídricos principais nas UHP5 (Médio-Baixo Mucuri, onde se insere a sede de Carlos Chagas) e UHP7 (Baixo Mucuri, onde se insere a sede de Nanuque).

A Figura 2.13 apresenta o percentual de atendimento das propostas, considerando as vazões de Q_{95} e $Q_{7,10}$, e os dois cenários onde ocorre a universalização do saneamento, porém, com níveis



diferentes de tratamento. O percentual de atendimento às duas propostas se refere ao número de trechos da hidrografia principal, desconsiderando os trechos de cabeceira, onde se acentuam as incertezas do modelo matemático utilizado para as simulações de qualidade da água:

Figura 2.13 – Percentual de atendimento às propostas em relação ao número de trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri (desconsiderando os trechos de cabeceira – incertezas do modelo matemático).

	CN		E4	
	Q _{7,10}	Q ₉₅	Q _{7,10}	Q ₉₅
Proposta 1	59%	79%	72%	79%
Proposta 2	75%	89%	85%	93%

Fonte: elaboração própria.

Em geral, observa-se que a qualidade exigida pelas propostas é alcançada pelos cenários no Estágio 4 de Abatimento Progressivo (E4) e Cenário Normativo (CN) na maioria dos trechos. A Proposta 2 tem maior atendimento em todos os casos, em 75% dos trechos (CN, em Q_{7,10}) e 85% dos trechos (E4, em Q_{7,10}). Com acréscimos de vazão simulada (de Q_{7,10} para Q₉₅), o atendimento nos trechos fora de cabeceiras aumenta para 89% (CN) e 93% (E4). A ausência plena de atendimento, detalhada em IGAM (2021c), ocorre em imediações de sedes urbanas, locais com usos bastante restritivos e locais com vazões muito reduzidas.

Em ambas as propostas de Enquadramento, a melhoria de qualidade da água associada ao alcance das metas está vinculada à necessidade de investimentos em coleta e tratamento de esgotos sanitários nos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica. Dessa forma, foram estimados os investimentos necessários para cada município, chegando a aproximadamente R\$ 130 milhões para a Proposta 1 e R\$ 110,9 milhões para a Proposta 2.

As Alternativas de Enquadramento elaboradas e os investimentos estimados forneceram os principais subsídios para o início da etapa de desenvolvimento do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, que contemplou a consolidação de uma das alternativas, e o estabelecimento de programas e ações para o seu alcance, materializados neste documento. Os principais subsídios para o PPEE foram as Consultas Públicas, descritas a seguir.



3. CONSULTAS PÚBLICAS DO PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

De forma essencial à elaboração do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, a **participação social** garante a obtenção de contribuições dos usuários de água da Bacia Hidrográfica, além de contribuir para a consolidação de informações e para o aprimoramento do processo de planejamento. A participação da sociedade, presente na fase de elaboração do Enquadramento dos Corpos de Água, está prevista na Lei das Águas Federal (Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997) e na Estadual (Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999), e na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 06, de 14 de setembro de 2017, que reforçam a necessidade de ampla participação da comunidade de bacia nos processos de implementação de instrumentos de gestão de recursos hídricos, como o ECA.

Dessa forma, foram realizadas sete Consultas Públicas entre agosto de 2021 e abril de 2022, voltadas à obtenção de subsídios para a elaboração do PPEE. Os objetivos principais dessas consultas foram:

- A obtenção de informações sobre iniciativas em andamento na Bacia Hidrográfica;
- Apresentação dos cenários às companhias de saneamento e obtenção de informações sobre mananciais de abastecimento e tipologia de tratamento de água;
- A obtenção das perspectivas de investimentos do setor de saneamento, para embasar a construção das metas intermediárias de Enquadramento;
- A obtenção de subsídios para a seleção da alternativa de Enquadramento, a partir das alternativas construídas na etapa anterior; e,
- A priorização dos principais temas, chamados de eixos temáticos, para subsidiar o Programa de Efetivação do Enquadramento;

Cabe mencionar que o período de realização dos eventos está inserido no contexto da Pandemia de COVID-19, sendo necessária a revisão do formato e estrutura inicialmente prevista no Plano de Trabalho. As restrições sanitárias e distanciamento impostas para o controle da disseminação do coronavírus exigiu a conversão dos eventos presenciais para o ambiente virtual, para que não houvesse prejuízo ao andamento do PDRH e do ECA da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

O novo formato para os eventos em videoconferência, enquanto houver restrições sanitárias da Pandemia de COVID-19, foi sanitária e tecnicamente justificado junto ao IGAM, GAT e CBH MU1 (reunião realizada em 30/03/2021). Assim, foi adotada a alternativa de realização dos eventos em ambiente virtual, através da Plataforma *Google Meet* e com a realização de interação durante o evento



e pós-evento (em formulário eletrônico). Os eventos públicos e setoriais são detalhados também no RT9 – Relatório de Consulta Pública da Fase do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.

3.1. RELATO DAS CONSULTAS PÚBLICAS REALIZADAS

Para a etapa de elaboração do PPEE, foram realizadas sete Consultas Públicas, sendo: uma oficina com membros do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri, três Consultas Públicas direcionadas a atores da BH do Rio Mucuri; duas reuniões setoriais de saneamento; e, uma Audiência Pública, conforme detalha o Quadro 3.1.

Quadro 3.1 - Calendário de eventos públicos e reuniões setoriais do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.

DATA	HORÁRIO	EVENTO	PÚBLICO-ALVO
31/08/21	9h30	Oficina com o CBH MU1	Membros do CBH MU1
14/09/21	9h30	Reunião Setorial Saneamento (COPANOR)	Equipe da COPANOR
21/09/21	9h30	Consulta Pública do PPEE Subsídio sobre propostas de Enquadramento e priorização de eixos de atuação nas bacias do Alto e Médio Mucuri, rio Marambaia e rio Todos-os-Santos	Público em geral
28/09/21	9h30	Consulta Pública do PPEE Subsídio sobre propostas de Enquadramento e priorização de eixos de atuação nas bacias do Médio e Baixo Mucuri, Baixo Mucuri e rio Pampã	Público em geral
26/10/21	15h30	Consulta Pública de apresentação dos resultados consolidados dos eventos do PPEE	Público em geral
09/11/21	9h30	Reunião Setorial Saneamento (COPASA)	Equipe da COPASA
06/04/22	9h30	Audiência Pública	Público em geral

Fonte: elaboração própria.

Conforme o Quadro 3.1, a realização da série de eventos se concentrou entre os meses de agosto a novembro de 2021, e a audiência pública realizada em abril de 2022, sendo:

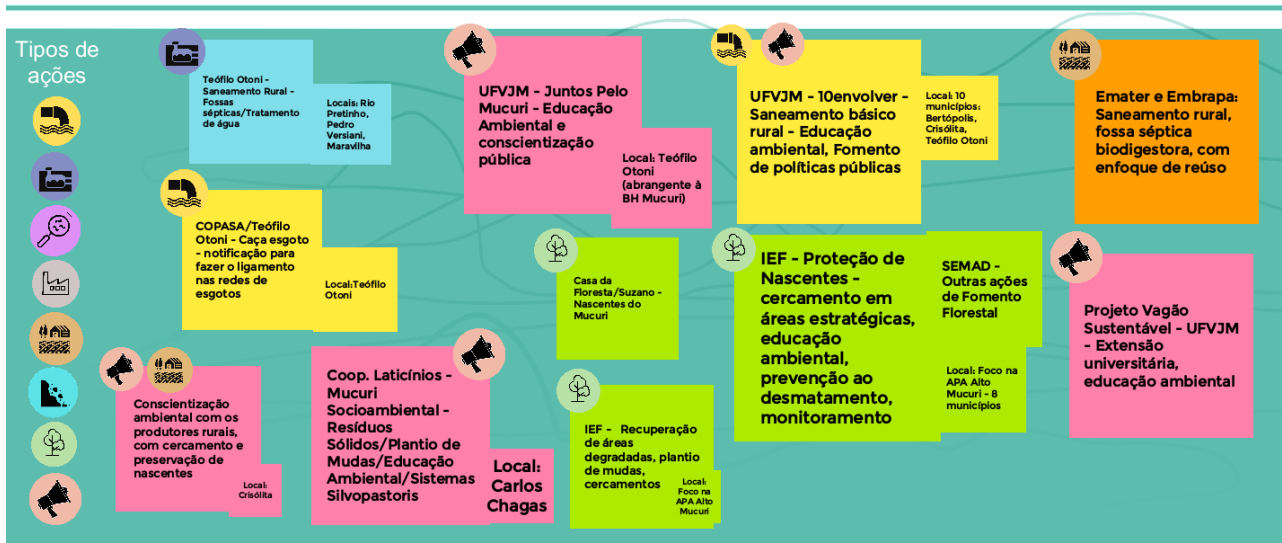
A Oficina com o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri - CBH MU1, realizada no dia 31/08/2021, consistiu em um evento para construção de um painel de iniciativas existentes, com a presença de membros do comitê convidados. Nesse evento, inicialmente, foi realizada a apresentação das Alternativas de Enquadramento e o estágio do planejamento atual, evidenciando o escopo do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, ilustrando os seus objetivos e exemplos de ações que poderiam compor o programa.

No momento da consulta, os participantes foram questionados sobre iniciativas desenvolvidas na bacia, que pudessem subsidiar a efetivação do Enquadramento e compor o rol de ações a serem propostas. Esta atividade foi realizada por meio da construção de um painel interativo de ações, a partir da contribuição dos membros do comitê. No painel, os participantes podiam informar de que tipo era a ação, os atores responsáveis e o local de implementação, como apresentado na Figura 3.1.



Figura 3.1 – Painel de ações em andamento construído na Oficina com o CBH MU1.

Painel de ações em andamento na Bacia do Rio Mucuri



Painel de ações em andamento na Bacia do Rio Mucuri



Fonte: elaboração própria.

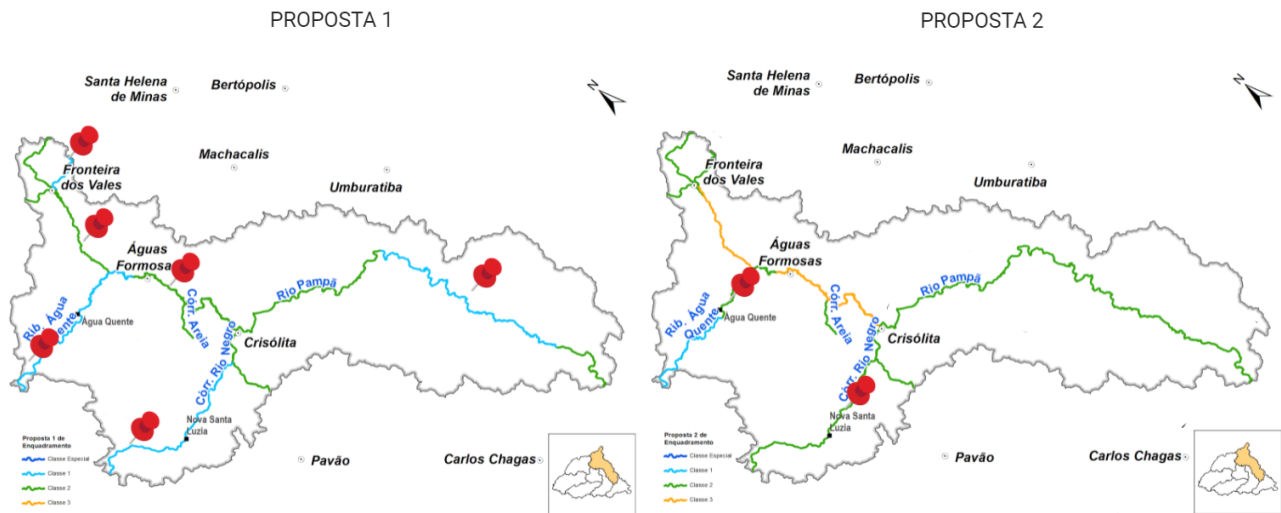
As **Reuniões com o Setor de Saneamento** ocorreram em 14/09/2021, com técnicos e servidores da COPANOR, e em 09/11/2021, com técnicos e servidores da COPASA. Na primeira reunião, o objetivo principal foi a obtenção de informações mais detalhadas sobre captações para abastecimento público, como a sua localização, o seu manancial e a tipologia de tratamento. Apesar da reunião ter sido realizada com a COPANOR, foram obtidas informações sobre diversas captações

da COPANOR e da COPASA. Na segunda, a discussão central consistiu na obtenção das perspectivas de investimentos existentes para escalonamento das metas.

As **Consultas Públicas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento**, voltadas para o público geral da bacia, ocorreram em três eventos, sendo o último de consolidação. Os **dois primeiros** eventos levaram em consideração a mesma subdivisão territorial da etapa de Alternativas de Enquadramento, ocorrendo no dia 21/09/2021 (para as UHPs 1 a 4: Alto Rio Mucuri, Rio Marambaia, Médio Rio Mucuri e Rio Todos-os-Santos) e no dia 28/09/2021 (para as UHPs 5 a 7: Médio-Baixo Rio Mucuri, Rio Pampã e Baixo Rio Mucuri). Essas consultas iniciaram com a retomada das Alternativas de Enquadramento, apresentando-se os trechos a serem enquadrados, a qualidade atual, desejada e os cenários de abatimento de carga, as duas propostas de Enquadramento e os investimentos associados às propostas, por município. Essa exposição buscou embasar o momento posterior de consulta sobre a proposta de Enquadramento desejada pela sociedade da bacia.

Foi conduzida a consulta sobre regiões dentro de cada UHP, organizados conforme a posição na bacia, sendo questionado, por meio de enquetes no *Google Meet*: **“Na sub-bacia X, para os rios Y (no entorno do município Z), qual é a Proposta de Enquadramento escolhida?”**, podendo ser selecionada a Proposta 1 ou Proposta 2. Além da votação, houve a possibilidade de debater sobre trechos específicos através de falas em microfone e escrita no chat, registrando as votações em figuras das UHPs, de modo interativo, através do *Google Jamboard*, como mostra a Figura 3.2.

Figura 3.2 - Figuras compartilhadas no Google Jamboard para obtenção de subsídio sobre a proposta desejada pelos participantes da consulta pública: Exemplo para a UHP6 – Rio Pampã.

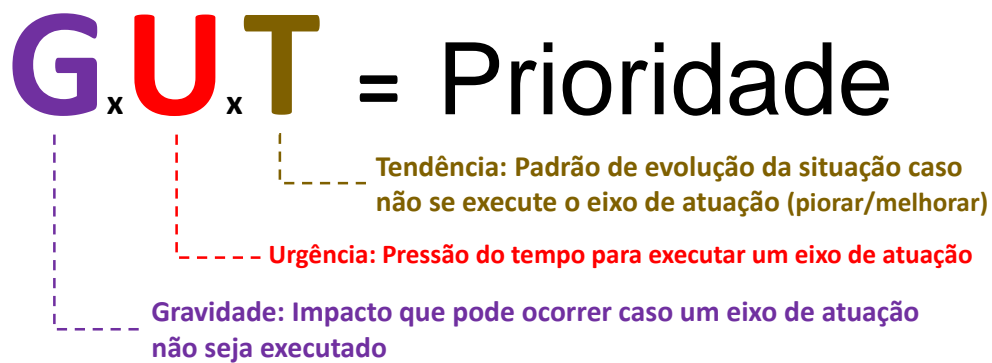


Fonte: elaboração própria.

Em um segundo momento dos eventos, partiu-se para a **construção do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento (PPEE)**, sendo realizada uma consulta para **Priorização de Eixos de Atuação do Programa, utilizando o Método GUT**. Este método é consagrado como ferramenta de subsídio ao planejamento estratégico, com aplicação ampla em planos de bacia e programas ambientais, podendo ser citada a recente elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande – PBH-BIG (INEA, 2020).

A aplicação do método consistiu em avaliar os eixos de atuação em níveis para **Gravidade** (o impacto que pode ocorrer caso um eixo de atuação não seja executado), **Urgência** (a pressão do tempo para executar um eixo de atuação) e **Tendência** (o padrão de evolução da situação caso não se execute o eixo de atuação). A combinação desses fatores resulta em um **nível de prioridade** para os elementos do PPEE. A Figura 3.3 consolida os componentes da metodologia.

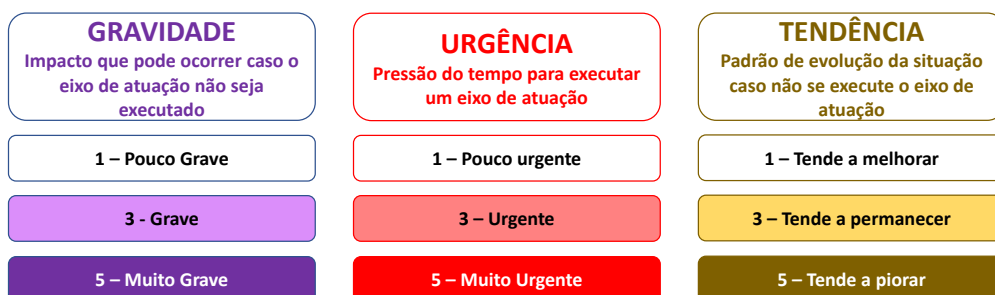
Figura 3.3 - Configuração da metodologia GUT, com descrição de seus componentes.



Fonte: elaboração própria.

As variáveis **Gravidade**, **Urgência** e **Tendência** são organizadas em pontuações, de 1, 3 e 5, sendo possível a adoção de valores intermediários durante a consulta, conforme a manifestação dos participantes. A nota pode variar de 1 [1 (Gravidade) x 1(Urgência) x 1 (Tendência)], representando a prioridade mínima, até 125 [5 (Gravidade) x 5 (Urgência) x 5 (Tendência)], representando a prioridade máxima. As pontuações adotadas na Consulta Pública são apresentadas na Figura 3.4.

Figura 3.4 – Descrição da pontuação para cada componente da metodologia GUT.



Fonte: elaboração própria.



Deste modo, foram obtidas notas para cada componente da metodologia GUT, e os eixos de atuação foram priorizados. Os eixos de atuação priorizados foram:

- Coleta e tratamento de esgotos sanitários na área urbana
- Destinação adequada de resíduos sólidos
- Recuperação de áreas degradadas por lixões
- Saneamento rural sustentável
- Controle da poluição difusa em área rural
- Conservação de solo e água na área rural
- Preservação e recuperação de matas ciliares e nascentes
- Monitoramento de qualidade de água
- Controle da carga poluidora de origem industrial
- Educação ambiental e comunicação social

Na consulta seguinte, em 26/10/2021, foi realizado o **Fechamento e Apresentação de Resultados** dos eventos anteriores. A comunidade da bacia presente observou a lista consolidada das ações em andamento na bacia, além da consolidação de uma proposta final de Enquadramento, a partir dos subsídios fornecidos. Ao final, também foram apresentadas as notas finais de priorização, com as médias das duas consultas públicas. Os resultados dessa e das demais consultas são apresentados a seguir.

3.2. RESULTADOS DAS CONSULTAS PÚBLICAS

A aplicação das metodologias propostas e o registro de contribuições da comunidade da bacia resultou em uma série de informações que subsidiaram este Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.

3.2.1. Oficina com o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri

A consolidação do painel de ações construído na Oficina com o CBH MU1 demonstrou que as iniciativas em andamento na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri abrangem uma variedade de temáticas pertinentes à efetivação do Enquadramento e de locais de atuação, com um maior número de ações na UHP4 – Rio Todos-os-Santos, onde está a sede de Teófilo Otoni. O Quadro 3.2 apresenta a consolidação das ações registradas, organizadas em focos principais.



Quadro 3.2- Consolidação das ações registradas na Oficina com o CBH MU1.

Foco da Ação	Ação e responsável (quando informado)	Local
Saneamento Urbano	Expansão e qualificação da rede de coleta de esgoto sanitário - COPASA	Teófilo Otoni
	Programa Caça Esgoto - ligamento de redes de esgotos COPASA	Teófilo Otoni
Saneamento Rural	10envolver - Saneamento básico rural, e Educação ambiental - UFVJM	10 municípios, como Bertópolis, Crisólita e Teófilo Otoni
	Fossas sépticas/Tratamento de água	Localidades próximas a Teófilo Otoni (Pedro Versiani e Maravilha), assim como próximo ao Rio Pretinho
	Saneamento rural: instalação de fossas sépticas biodigestores, enfoque em reuso de água – EMATER e EMBRAPA	Diversos locais da bacia
Produção rural sustentável	Frutifica Teó: Produção rural sustentável, foco na questão da conservação da água e saneamento rural	Teófilo Otoni
Infraestrutura Verde	COLMEIA e Pró-Mananciais - Recuperação e proteção das nascentes - COPASA	Malacacheta, Poté, Teófilo Otoni, Nanuque e Águas Formosas (Zona Rural)
	Conscientização ambiental, cercamento e preservação de nascentes	Crisólita
	Nascentes do Mucuri – Casa da Floresta e Suzano	Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri
	Plantio de mudas, educação ambiental, resíduos sólidos e implementação de sistemas agrosilvopastoris – Cooperativa de Laticínios	Carlos Chagas
	Recuperação de áreas degradadas, plantio de mudas, cercamentos nascentes, educação ambiental, monitoramento e prevenção do desmatamento - IEF	8 municípios, com foco na APA do Alto Mucuri
Controle de Poluição Difusa	Implantação de Barraginhas e recuperação de recursos hídricos	Carlos Chagas
	Projeto Rio Vivo	Bacia do Rio Todos os Santos (piloto no Córrego Piquiri)
Educação ambiental	Agentes das Águas - Interlocação entre municípios e comitê	Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri
	Interagir para Construir	Poté, Malacacheta, Teófilo Otoni, Novo Oriente de Minas, Pavão e Crisólita (presente na Bacia Hidrográfica do São Mateus também)
	Juntos pelo Mucuri - Educação ambiental e conscientização pública - UFVJM	Teófilo Otoni (com abrangência à BH Mucuri)
	Projeto Vagão Sustentável - Extensão universitária e educação ambiental - UFVJM	-
Planejamento	Revisão e Elaboração do Plano Municipal da Mata Atlântica	Teófilo Otoni (Revisão) e Poté, Malacacheta e Ladainha (Elaboração)

Fonte: elaboração própria.

Observa-se uma quantidade relevante de iniciativas em andamento, com focos em Saneamento Urbano e Rural, Infraestrutura Verde, Controle da Poluição Difusa, Educação ambiental e Planejamento, atividades que deverão ser fortalecidas a partir das ações do PPEE (capítulo 6).

3.2.2. Reuniões setoriais de Saneamento

Na reunião setorial de 14/09/2021, foram obtidas informações importantes sobre a tipologia de tratamento de água e o manancial utilizado para captações de localidades na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, o que é relevante para entender a qualidade exigida nos trechos de cursos da água próximos. De modo geral, registrou-se que as localidades são abastecidas por mananciais subterrâneos (através de poços instalados pela COPANOR ou COPASA) ou por mananciais superficiais com a existência de tratamento convencional, de modo compatível com águas em Classe 2.



Já na reunião setorial de 09/11/2021, acordou-se com a COPASA o envio de informações ao IGAM sobre a situação do esgotamento sanitário nos municípios da bacia e a previsão de investimentos. Foram recebidas somente informações relativas à existência de algumas ETEs, que não haviam sido mapeadas na última atualização de ETEs do Atlas Esgotos (ANA, 2020a). Estas informações foram levadas em consideração e estão apresentadas no item 5.1.

3.2.3. Consultas Públicas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento

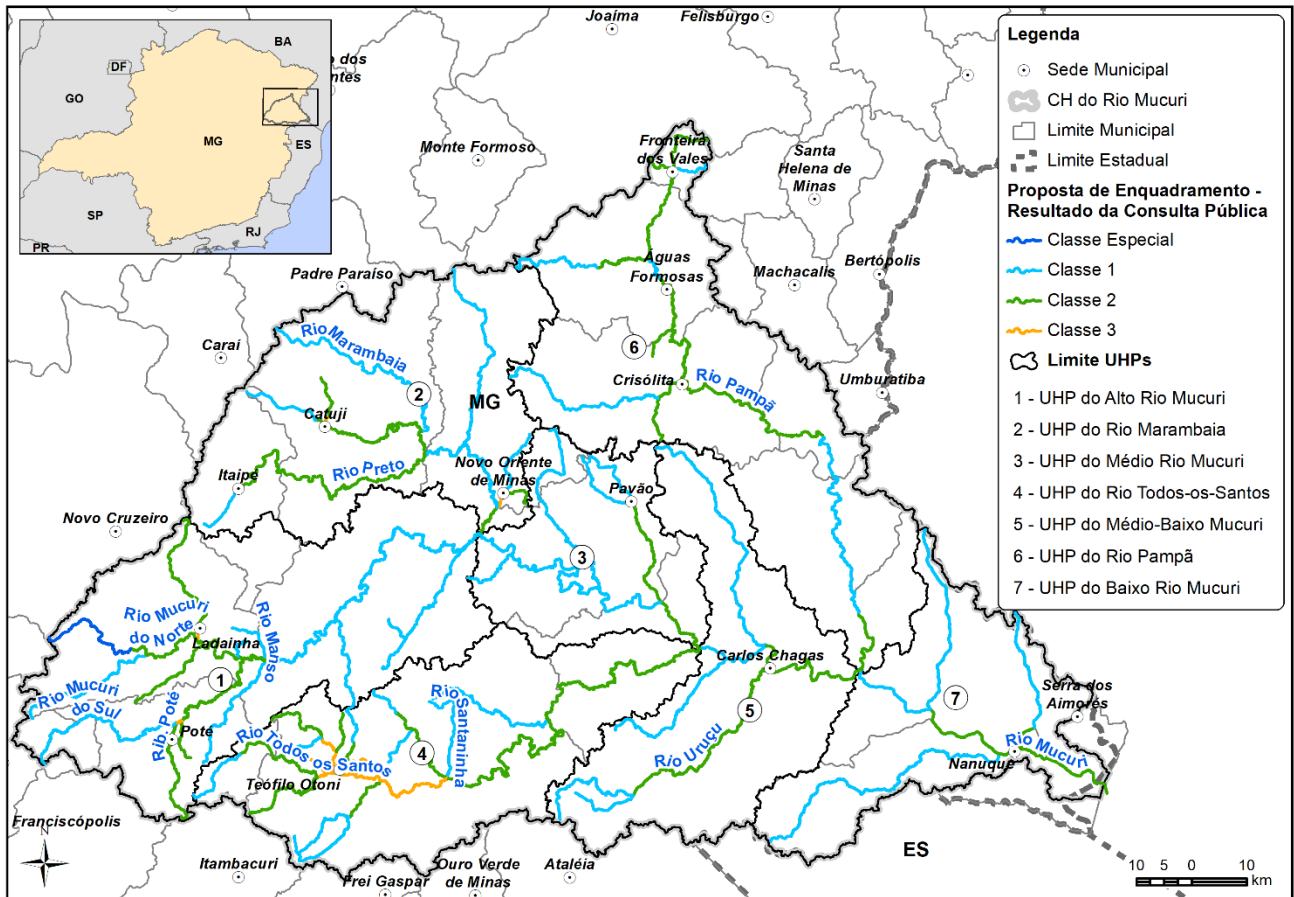
Como principais resultados das três Consultas Públicas regionais e de fechamento, destacam-se:

- Obtenção de subsídios para a consolidação da Alternativa de Enquadramento selecionada, a partir das votações e discussões sobre as alternativas (Propostas 1 e 2) para cada Unidade Hidrológica de Planejamento, apresentada no Capítulo 4;
- Pactuação da possibilidade de subdividir os trechos para adequação da proposta, especialmente em casos com ocorrências de alterações significativas na qualidade simulada no meio do trecho, considerando:
 - Manter o trecho a ser preservado a montante (áreas de nascentes preservadas), permitindo usos mais nobres e a preservação em áreas de nascentes (**Classe 1** e **Classe 2**);
 - Manter trechos em **Classe 3** apenas a jusante das sedes municipais, onde se registram, através das bases de dados e das Consultas Públicas, usos menos restritivos;
 - Nesses locais, há restrições apontadas na modelagem de qualidade das águas, mesmo nos cenários futuros com maior abatimento de cargas poluidoras.
- Obtenção de priorização para os eixos de atuação como subsídio ao estabelecimento de metas e do cronograma do PPEE.

As votações sobre as Propostas 1 e 2 para cada UHP foram registradas e combinadas para a Bacia Hidrográfica, compondo um resultado apresentado na Consulta de Fechamento e Apresentação de Resultados, conforme a Figura 3.5.



Figura 3.5 - Combinação das Propostas 1 e 2, conforme as votações dos representantes da bacia nas Consultas Públicas.



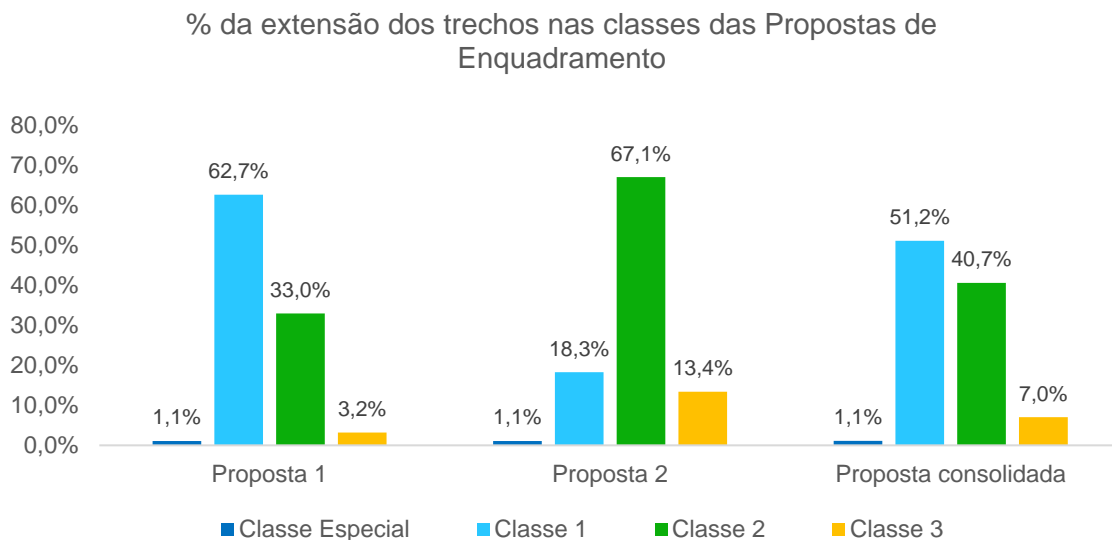
Fonte: elaboração própria.

Observa-se que o resultado obtido revela um predomínio de Classes 1 e 2, a partir do predomínio das votações para a Proposta 1 (mais voltada para a proteção dos ambientes aquáticos e garantia de águas com qualidade compatível às Classes 1 e 2). A Figura 3.6 ilustra o percentual da extensão dos trechos nas classes 1, 2, 3 e especial, nas Propostas 1 e 2 bem como o resultado da proposta final.

A consolidação desse resultado, que considera a análise e aplicação da pactuação comentada acima, assim como as contribuições das reuniões setoriais, é discutida no Capítulo 4.



Figura 3.6 – Percentual da extensão dos trechos nas classes 1, 2, 3 e especial, nas Propostas 1 e 2 e resultados da proposta final, conforme as votações dos representantes da bacia nas Consultas Públicas.



Fonte: elaboração própria.

O resultado do **ranqueamento dos eixos de atuação** é apresentado no Quadro 3.3, evidenciando elevada convergência entre as prioridades estabelecidas nas duas consultas, de 21/09/2021 e 28/09/2021. Observa-se quatro eixos com Prioridade Máxima (125), classificados como “Muito prioritários”, quatro eixos com Prioridades em valores intermediários (médias de 98 a 62), classificados como “Prioritários”, e os dois demais eixos, com as menores notas de priorização (médias de 43 e 32), classificados como “Pouco prioritários”.

Quadro 3.3 – Notas de priorização dos eixos de atuação avaliados nas Consultas Públicas, obtidas com o método GUT.

Eixos de atuação	Consulta 21/09	Consulta 28/09	Média	Ranking	Nível de prioridade
Coleta e tratamento de esgotos sanitários na área urbana	125	125	125	1	Muito Prioritário
Conservação de solo e água na área rural	125	125	125	1	
Preservação e recuperação de matas ciliares e nascentes	125	125	125	1	
Educação ambiental e comunicação social	125	125	125	1	
Saneamento rural sustentável	100	96	98	5	Prioritário
Destinação adequada de resíduos sólidos	100	53	76	6	
Controle da poluição difusa em área rural	61	72	67	7	
Controle da carga poluidora de origem industrial	42	81	62	8	Pouco Prioritário
Recuperação de áreas degradadas por lixões	36	49	43	9	
Monitoramento de qualidade de água	27	37	32	10	

Fonte: elaboração própria.

Entender a percepção da sociedade da bacia sobre o nível de prioridade dos eixos de atuação foi um subsídio importante para a construção do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, no sentido de direcionar investimentos e esforços para a melhoria da qualidade da água na bacia. A partir desse resultado, foram construídos os capítulos 6 e 7.

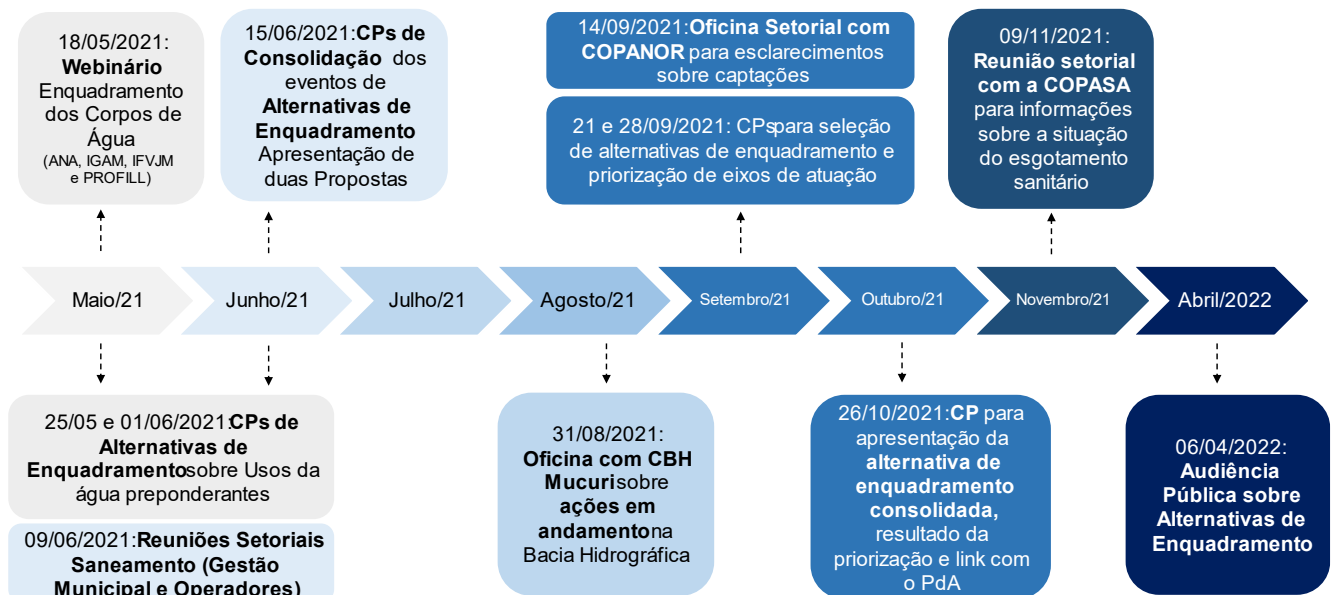


3.2.4. Consolidação das Consultas Públicas da etapa de elaboração do Enquadramento dos Corpos da Água

Considerando o início dos eventos da “Agenda do Enquadramento dos Corpos da Água”, a partir do primeiro semestre de 2021, observa-se que a elaboração desse instrumento de gestão de recursos hídricos está abrangendo uma série de momentos em que se faz possível a Participação Social. Os eventos puderam contemplar diversos atores da bacia, como o comitê de bacia hidrográfica, os municípios, as concessionárias de saneamento, os usuários da água, as instituições de ensino e pesquisa, as entidades rurais e a comunidade da bacia em geral.

A Figura 3.7 traz a linha do tempo com os eventos públicos dessa etapa, descritos em detalhe nos Relatórios Técnicos específicos para as Consultas Públicas (RT7 e RT9).

Figura 3.7 – Eventos da etapa de elaboração do Enquadramento de Corpos da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: elaboração própria.

Observa-se que desde maio até novembro de 2021, além das reuniões com o Grupo de Acompanhamento Técnico do PDRH/ECA, **12 eventos** ocorreram, envolvendo a troca de informações, o registro de contribuições e a capacitação e conscientização da comunidade da bacia a respeito da qualidade da água nos corpos hídricos superficiais. Esses eventos culminaram na realização de um 13º evento: a Audiência Pública das Alternativas de Enquadramento, realizada no dia 06/04/2022 às 9h30, voltada para a prestação de considerações a respeito da consolidação das alternativas de Enquadramento e da proposta selecionada, a partir de membros da sociedade civil, os usuários da água, órgãos e entidades públicas.



A audiência pública ocorreu de maneira virtual (Google Meet) e foi orientada através da DN CERH-MG Nº 74, de 18 de fevereiro de 2022. Compuseram a Mesa Diretora a Presidência do CBH MU1, a Coordenação do Grupo de Acompanhamento Técnico (GAT) do PDRH/ECA da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Mucuri, a Gerência de Planejamento de Recursos Hídricos (GPLAN/IGAM) e um componente da equipe técnica da PROFILL Engenharia e Ambiente.

Como principais resultados, ocorreu a apresentação o andamento do processo de construção do Enquadramento dos Corpos de Água na BH, a validação das alternativas de enquadramento e da proposta consolidada e o espaço para a manifestação de dúvidas, críticas e sugestões por parte de representantes da sociedade da bacia. Além das falas na Audiência Pública, foi disponibilizado um formulário público para o registro de contribuições sobre o Enquadramento dos Corpos de Água, que ficou disponível por cinco dias após a audiência.



4. CONSOLIDAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO

4.1. PARÂMETROS PRIORITÁRIOS E VAZÃO DE REFERÊNCIA

A Resolução CNRH Nº 91, de 05 de novembro de 2008, estabelece que as propostas de metas de Enquadramento devem ser elaboradas em função de um conjunto de parâmetros de qualidade da água e das vazões de referência definidas para o processo de gestão de recursos hídricos. Os parâmetros selecionados devem sinalizar os principais problemas dos corpos hídricos em questão, servindo como base para as ações prioritárias de prevenção, controle e recuperação da qualidade da água.

A análise das condições de qualidade das águas no passado recente, através do monitoramento existente e das simulações realizadas na elaboração das etapas de diagnóstico e prognóstico, permitiu a identificação e seleção dos parâmetros para subsidiar o Enquadramento dos corpos de água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri. O processo de participação social dessas duas etapas, somadas as etapas de Enquadramento – Alternativas de Enquadramento e PPEE - também contribuiu para essa seleção de parâmetros, uma vez que tanto a análise dos dados de monitoramento, quanto os resultados das simulações foram objetos das Consultas Públicas realizadas.

Deste modo, a **definição de parâmetros** para o Enquadramento contempla sete parâmetros: **Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Oxigênio Dissolvido (OD), Coliformes termotolerantes, Nitrogênio Amoniacal, Nitrito, Nitrato e Fósforo (P)**. A definição de um conjunto de parâmetros representativos que ilustram os principais impactos dos usos da água nos corpos hídricos é importante para o planejamento e acompanhamento da efetivação do Enquadramento, que é dificultada caso um conjunto muito amplo e pouco representativo de parâmetros fosse considerado. Estes parâmetros permitem avaliar a contaminação da água, principalmente por esgotos domésticos, e a capacidade do corpo hídrico de dar suporte à vida aquática e aos usos prioritários da bacia hidrográfica do Rio Mucuri.

Também é importante considerar a **vazão de referência** para a definição dos valores máximos para os parâmetros de qualidade da água conforme as classes de Enquadramento. Conforme a Portaria IGAM Nº 48, de 04 de outubro de 2019, a vazão de referência no Estado de Minas Gerais é a $Q_{7,10}$, que é a vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de recorrência. Essa vazão reduzida reforça a relevância da consideração das cargas pontuais como centrais, principalmente oriundas do esgoto sanitário, já que nessa condição hídrica as cargas difusas - associadas a fenômenos de precipitação - são bem menos relevantes.

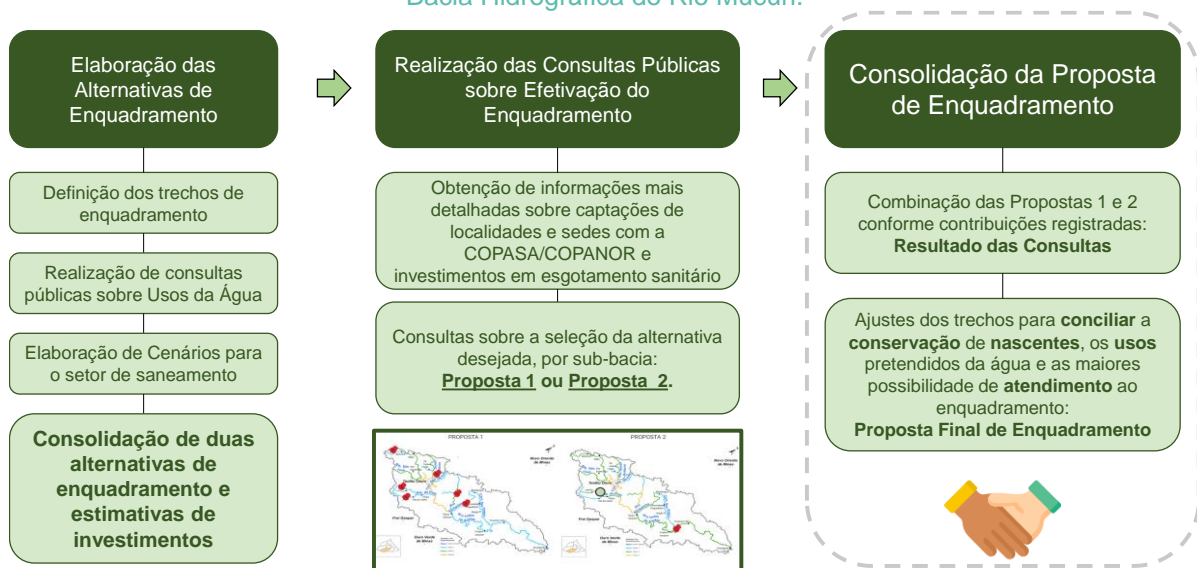


A Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG N°01, de 5 de maio de 2008, também determina que as metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final para o Enquadramento, deverão ser atingidas observando-se a vazão de referência para outorga de direito de uso, neste caso, a $Q_{7,10}$, sendo esta a vazão que o Enquadramento deverá ser observado.

4.2. SELEÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DA ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO

A consolidação das alternativas de Enquadramento representa a compilação das contribuições coletadas na etapa de participação social e o refinamento das informações para os trechos de Enquadramento, conforme descrito anteriormente. A proposta de Enquadramento selecionada e consolidada a partir das Propostas 1 e 2 construídas na etapa de Alternativa de Enquadramento direciona a definição de metas progressivas e os investimentos do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento. A Figura 4.1 apresenta a síntese das atividades para consolidação da Alternativa de Enquadramento de Corpos da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Figura 4.1 – Síntese das atividades para consolidação da Alternativa de Enquadramento de Corpos da Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: elaboração própria.

A partir das premissas pactuadas no item 4.1, a proposta de Enquadramento foi ajustada, sendo consolidada em 135 trechos, conforme o Quadro 4.1, que traz a comparação entre a qualidade demandada pelo uso pretendido mais restritivo (IGAM, 2021c), a qualidade atual e a Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada. A Figura 4.2 apresenta a consolidação da Alternativa de Enquadramento. Os trechos, com quadro de coordenadas e os códigos das ottobacias, inicial e final compreendidos pelos segmentos, conforme as bases de hidrografia ottocodificada do estado de Minas Gerais, disponível na plataforma de Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IDE-SISEMA), estão detalhados no Apêndice 1.



Quadro 4.1 – Trechos da hidrografia principal com a Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada.

Nº UHP	Trecho	Cód. Trecho	Dominância ¹	Q _{7,10} (m³/s)	Município (s)	Área urbana	UCs, Áreas Protegidas e PCHs	Usos preponderantes pretendidos ou usos atuais identificados	Classe do uso mais restritivo	Qualidade atual (Cenário Tendencial 2021)	Prop. 1	Prop. 2	Alternativa selecionada e consolidada
1	Rio Mucuri do Norte (nascente até confluência do Córrego São Domingos)	1	Federal	0,22	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos	2	3	Especial	Especial	Especial
1	Rio Mucuri do Norte (confluência do Córrego São Domingos até confluência do Ribeirão Sete Posses)	2	Federal	0,41	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, nado	2	2	2	2	2
1	Ribeirão Sete Posses (nascente até confluência do Córrego São João) *	3	Estadual	0,08	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, nado, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	2	3	1	2	1
1	Ribeirão Sete Posses (confluência do Córrego São João até confluência no Rio Mucuri do Norte) *	4	Estadual	0,17	Ladainha	Distrito Concórdia do Mucuri	APA Estadual do Alto Mucuri	Abastecimento público (trat. convencional), proteção de ambientes aquáticos, nado, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	2	4	1	2	2
1	Rio Mucuri do Norte (confluência do Ribeirão Sete Posses até confluência do Ribeirão Bom Sucesso)	5	Federal	0,99	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Abastecimento público (trat. convencional)	2	2	2	2	2
1	Ribeirão Bom Sucesso (nascente até sede de Ladainha)	6	Estadual	0,47	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri RPPN Antônio Lopes Merson	Proteção de ambientes aquáticos, nado, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, lançamento de efluentes	2	3	2	2	2
1	Ribeirão Bom Sucesso (sede de Ladainha até confluência no Rio Mucuri do Norte)	7	Estadual	0,15	Ladainha	Ladainha	APA Estadual do Alto Mucuri	Irrigação, lançamento de efluentes -ETE Ladainha	4	4	3	3	3
1	Rio Mucuri do Norte (confluência do Ribeirão Bom Sucesso até a confluência do Ribeirão da Areia)	8	Federal	0,99	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado	2	3	2	3	2
1	Ribeirão da Areia (nascente até confluência no Rio Mucuri do Norte)	9	Estadual	0,05	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Irrigação	3	3	2	2	2
1	Rio Mucuri do Norte (confluência do Ribeirão da Areia até confluência do Rio Mucuri do Sul)	10	Federal	2,77	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado	2	3	2	3	2
1	Trecho sem nome (nascente até confluência no Rio Mucuri do Norte)	11	Estadual	0,01	Ladainha	-	Terra Indígena Hgm Y (Etnia Maxakali) APA Estadual do Alto Mucuri	-	3	3	1	1	1
1	Rio Mucuri do Sul (nascente até distrito Santo Antônio do Mucuri)	12	Estadual	0,05	Malacacheta	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, abastecimento público (trat. convencional), irrigação	2	3	1	2	1
1	Rio Mucuri do Sul (distrito Santo Antônio do Mucuri até captação de abastecimento)	13	Estadual	1,13	Malacacheta Poté	Distrito Santo Antônio do Mucuri	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado, abastecimento público (trat. convencional), dessedentação animal, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	2	2	1	2	1
1	Rio Mucuri do Sul (captação de abastecimento até confluência do Ribeirão Poté)	14	Estadual	0,21	Poté	Distrito Santo Antônio do Mucuri	APA Estadual do Alto Mucuri	Abastecimento público (trat. convencional)	2	1	1	2	1
1	Ribeirão Poté (nascente até confluência no Rio Mucuri do Sul)	15	Estadual	0,15	Poté	Poté	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, abastecimento público (trat. convencional), dessedentação animal	2	4	2	3	2
1	Rio Mucuri do Sul (confluência do Ribeirão Poté até confluência do Córrego Quarta Feira)	16	Estadual	0,30	Poté	Poté	APA Estadual do Alto Mucuri	Lançamento de efluentes	3	4	3	3	3
1	Córrego Quarta Feira (nascente até confluência no Rio Mucuri do Sul)	17	Estadual	0,02	Poté	Poté	APA Estadual do Alto Mucuri	-	3	4	2	3	3
1	Rio Mucuri do Sul (confluência do Córrego Quarta Feira até confluência no Rio Mucuri do Norte)	18	Estadual	2,51	Ladainha Poté	-	APA Estadual do Alto Mucuri RPPN Segredo das Águas	Nado, dessedentação animal, irrigação	2	4	2	3	2
1	Ribeirão Ribeirão (nascente até confluência no Rio Manso)	19	Estadual	0,01	Ladainha	-	Terra Indígena Hgm Y (Etnia Maxakali) APA Estadual do Alto Mucuri	-	3	4	1	1	1
1	Rio Manso (confluência do Ribeirão Ribeirão até confluência no Rio Mucuri do Norte)	20	Estadual	0,12	Ladainha	-	APA Estadual do Alto Mucuri	-	3	1	1	1	1
1	Rio Mucuri do Norte (confluência do Rio Mucuri do Sul até confluência do Ribeirão Mandaçaia)	21	Federal	2,04	Ladainha Poté	-	APA Estadual do Alto Mucuri RPPN Segredo das Águas	Pesca	2	2	2	2	2
1	Córrego Ronco d'Água (nascente até confluência no Ribeirão Mandaçaia)	22	Estadual	0,02	Poté	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos	2	2	1	2	1
1	Ribeirão Mandaçaia (confluência do Córrego Ronco d'Água até deságue no Rio Mucuri)	23	Estadual	0,16	Poté Teófilo Otoni	Distrito Suçanga	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, irrigação de hortaliças cozidas e frutas ingeridas sem casca, culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	2	3	1	2	1
1	Rio Mucuri (confluência do Ribeirão Mandaçaia até confluência do Ribeirão Mestre Campos)	24	Federal	11,16	Teófilo Otoni	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado, abastecimento público (trat. convencional), dessedentação animal, irrigação	2	2	1	2	1



Nº UHP	Trecho	Cód. Trecho	Dominialidade ¹	Q _{7,10} (m³/s)	Município (s)	Área urbana	UCs, Áreas Protegidas e PCHs	Usos preponderantes pretendidos ou usos atuais identificados	Classe do uso mais restritivo	Qualidade atual (Cenário Tendencial 2021)	Prop. 1	Prop. 2	Alternativa selecionada e consolidada
1	Córrego Crisolita (nascente até confluência no Ribeirão Mestre Campos)	25	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-		Nado, proteção de ambientes aquáticos, dessedentação animal, irrigação	2	2	1	2	1
1	Ribeirão Mestre Campos (confluência do Córrego Crisolita até confluência no Rio Mucuri)	26	Estadual	0,28	Teófilo Otoni	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Irrigação de hortaliças cozidas e frutas ingeridas sem casca, culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, dessedentação animal	2	1	1	2	1
1	Rio Mucuri (confluência do Ribeirão Mestre Campos até confluência do Córrego Direito)	27	Federal	3,02	Teófilo Otoni	Distrito Mucuri	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado, lançamento de efluentes, indústria	2	1	1	2	1
1	Rio Mucuri (confluência do Córrego Direito até confluência do Córrego Jacaré)	28	Federal	18,72	Teófilo Otoni	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Irrigação	3	1	1	2	1
1	Córrego Palmital (afluente do Córrego Jacaré)	29	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, abastecimento público (trat. convencional)	2	2	1	1	1
1	Córrego Jacaré (nascente até confluência no Rio Mucuri)	30	Estadual	0,82	Teófilo Otoni	Distrito Topázio	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado, abastecimento público (trat. convencional), proteção de ambientes aquáticos	2	2	1	2	1
1	Rio Mucuri (confluência do Córrego Jacaré até confluência do Rio Marambaia)	31	Federal	6,11	Teófilo Otoni	Distrito Mucuri	APA Estadual do Alto Mucuri	Dessedentação animal, irrigação	3	1	1	2	1
2	Córrego Bom Despacho (nascente até confluência no Rio Marambaia)	32	Estadual	0,02	Carai	Distrito Marambainha		Proteção de ambientes aquáticos, Irrigação	2	4	1	2	1
2	Rio Marambaia (confluência do Córrego Bom Despacho até confluência do Ribeirão Santa Cruz)	33	Estadual	2,53	Carai	Distrito Ponto do Marambaia Distrito Maranhão		Nado, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	2	3	1	2	2
2	Ribeirão Santa Cruz (nascente até confluência do Córrego Formoso) *	34	Estadual	0,19	Carai Catuji	Catuji	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, nado	2	3	1	2	1
2	Ribeirão Santa Cruz (confluência do Córrego Formoso até sede de Catuji)*	35	Estadual	0,09	Carai Catuji	Catuji	APA Estadual do Alto Mucuri	Abastecimento público (trat. convencional)	2	4	2	3	2
2	Córrego Brejaúba (nascente até confluência de Trecho sem nome)	36	Estadual	0,02	Carai	Catuji		Proteção de ambientes aquáticos	2	3	2	2	2
2	Córrego Brejaúba (confluência de Trecho sem nome até sede de Catuji)	37	Estadual	0,03	Carai	Catuji		-	3	4	3	3	3
2	Ribeirão Santa Cruz (sede de Catuji até confluência do Córrego da Onça)	38	Estadual	1,05	Carai Catuji	Catuji		Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	3	4	2	3	3
2	Ribeirão Santa Cruz (confluência do Córrego da Onça até confluência no Rio Marambaia)	39	Estadual	0,68	Carai Catuji	-		Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	3	3	2	3	2
2	Rio Marambaia (confluência do Ribeirão Santa Cruz até confluência do Rio Preto)	40	Estadual	1,23	Carai Catuji	-		-	3	2	2	2	2
2	Córrego Brejaúba (nascente até sede de Itaipé)	41	Estadual	0,03	Itaipé	-	APA Estadual do Alto Mucuri	Proteção de ambientes aquáticos, nado, abastecimento público (trat. convencional)	2	3	1	2	1
2	Rio Preto (sede de Itaipé até confluência do Córrego da Saudade) *	42	Estadual	0,33	Itaipé	Itaipé	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado, dessedentação animal, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	2	4	2	2	3
2	Rio Preto (confluência do Córrego da Saudade até confluência no Rio Marambaia) *	43	Estadual	5,25	Itaipé Catuji	Itaipé Distrito Rio Pretinho	APA Estadual do Alto Mucuri	Nado, dessedentação animal, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, abastecimento público (trat. convencional)	2	3	2	2	2
2	Rio Marambaia (confluência do Rio Preto até confluência do Ribeirão Americana Grande)	44	Estadual	2,18	Novo Oriente de Minas Teófilo Otoni	-		Irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca	2	2	1	2	1
2	Ribeirão Americana Grande (nascente até confluência do Córrego Pedra Lanhada)	45	Estadual	0,08	Novo Oriente de Minas	-		Proteção de ambientes aquáticos	2	2	1	1	1
2	Ribeirão Americana Grande (confluência do Córrego Pedra Lanhada até confluência no Rio Marambaia)	46	Estadual	2,29	Novo Oriente de Minas	-		Nado, irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca	2	1	1	1	1
2	Rio Marambaia (confluência do Ribeirão Americana Grande até confluência do Córrego do Ouro)	47	Estadual	7,48	Novo Oriente de Minas Teófilo Otoni	-		Nado	2	1	1	1	1
2	Córrego do Ouro (nascente até sede de Novo Oriente de Minas)	48	Estadual	0,03	Novo Oriente de Minas	Novo Oriente de Minas		Abastecimento público (trat. convencional), irrigação de hortaliças cruas e frutas ingeridas com casca	1	3	1	2	1
2	Córrego Jabuti (nascente até confluência no Córrego do Ouro)	49	Estadual	0,01	Novo Oriente de Minas	Novo Oriente de Minas		Abastecimento público (trat. convencional)	2	4	2	2	2
2	Córrego do Ouro (sede de Novo Oriente de Minas até confluência no Rio Marambaia)	50	Estadual	0,10	Novo Oriente de Minas Pavão	Novo Oriente de Minas		Lançamento de efluentes	4	4	3	3	3
2	Rio Marambaia (confluência do Córrego do Ouro até confluência no Rio Mucuri)	51	Estadual	1,63	Pavão Teófilo Otoni	-		Nado	2	1	2	2	2
3	Rio Mucuri (confluência do Rio Marambaia até confluência do Córrego Novo)	52	Federal	37,23	Pavão Teófilo Otoni	-		Abastecimento público (trat. convencional), nado, irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca, dessedentação animal, pesca profissional e pesca amadora	2	1	1	2	1
3	Trecho sem Nome (nascente até confluência no Córrego Córgeão)	53	Estadual	0,00	Teófilo Otoni	-	Terra Indígena Mundo Verde/Cachoeirinha (Etnia Maxakali)	-	3	1	1	1	1

Nº UHP	Trecho	Cód. Trecho	Dominialidade ¹	Q _{7,10} (m³/s)	Município (s)	Área urbana	UCs, Áreas Protegidas e PCHs	Usos preponderantes pretendidos ou usos atuais identificados	Classe do uso mais restritivo	Qualidade atual (Cenário Tendencial 2021)	Prop. 1	Prop. 2	Alternativa selecionada e consolidada
3	Córrego Córrego (confluência do Trecho sem Nome até confluência no Rio Mucuri)	54	Estadual	0,11	Teófilo Otoni	-		-	3	1	1	2	1
3	Córrego Novo (nascente até confluência no Rio Mucuri)	55	Estadual	1,01	Novo Oriente de Minas Pavão	-		Abastecimento público (trat. convencional), nado, lançamento de efluentes, dessedentação animal	2	1	1	1	1
3	Rio Mucuri (confluência do Córrego Novo até confluência do Córrego do Pavão)	56	Federal	28,76	Carlos Chagas Pavão Teófilo Otoni	-	PCH Mucuri	Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, mineração, geração de energia, abastecimento público (trat. convencional)	2	1	1	2	1
3	Córrego do Pavão (nascente até confluência de Trecho sem nome) *	57	Estadual	0,01	Pavão	Pavão		Abastecimento público, dessedentação animal	2	1	1	2	1
3	Córrego do Pavão (confluência de Trecho sem nome até sede de Pavão) *	58	Estadual	0,03	Pavão	Pavão		-	3	4	1	2	3
3	Córrego do Meio (nascente até confluência de Trecho sem nome) *	59	Estadual	0,03	Pavão	Pavão		Proteção de ambientes aquáticos, abastecimento público (trat. convencional)	2	1	1	2	1
3	Córrego do Meio (confluência de Trecho sem nome até sede de Pavão) *	60	Estadual	0,04	Pavão	Pavão		-	3	4	1	2	3
3	Córrego do Pavão (sede de Pavão até confluência de Trecho sem nome) *	61	Estadual	0,17	Pavão	Pavão		dessedentação animal, irrigação	3	4	2	3	3
3	Córrego do Pavão (confluência de Trecho sem nome até confluência no Rio Mucuri)*	62	Estadual	1,07	Pavão	Pavão		Hortalças cozidas e frutas sem casca, dessedentação animal, lançamento de efluentes e mineração	2	4	2	3	2
3	Rio Mucuri (confluência do Córrego do Pavão até confluência do Rio Todos os Santos)	63	Federal	21,96	Carlos Chagas	-		Mineração	3	1	1	2	2
4	Rio Todos os Santos (nascente até localidade de Baixinha)	64	Estadual	0,02	Poté	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Proteção de ambientes aquáticos, dessedentação animal	2	1	1	2	1
4	Rio Todos os Santos (localidade de Baixinha até confluência do Ribeirão São José)	65	Estadual	0,58	Poté Teófilo Otoni	Distrito Valão	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Lançamento de efluentes, abastecimento público (trat. convencional)	2	4	2	2	2
4	Ribeirão São José (nascente até confluência no Rio Todos os Santos)	66	Estadual	0,25	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Proteção de ambientes aquáticos, abastecimento público (trat. convencional), nado	2	2	2	2	2
4	Rio Todos os Santos (confluência do Ribeirão São José até confluência do Córrego Gangorinha)	67	Estadual	0,21	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Nado	2	3	3	3	3
4	Córrego Gangorinha (nascente até confluência no Rio Todos os Santos)	68	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Dessedentação animal, irrigação	3	4	3	3	3
4	Rio Todos os Santos (confluência do Córrego Gangorinha até confluência do Ribeirão Santo Antônio)	69	Estadual	0,22	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	-	3	4	3	3	3
4	Ribeirão Santo Antônio (nascente até confluência de Trecho sem nome 2)	70	Estadual	0,15	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Dessedentação animal, irrigação	3	2	2	2	2
4	Trecho sem nome 2 (nascente até confluência no Ribeirão Santo Antônio)	71	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Irrigação de hortaliças cruas, frutas ingeridas com casca, culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	1	3	1	1	1
4	Ribeirão Santo Antônio (confluência de Trecho sem nome 2 até confluência de Trecho sem nome)	72	Estadual	0,15	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Dessedentação animal	3	2	3	3	3
4	Trecho sem nome (nascente até confluência no Ribeirão Santo Antônio)	73	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	-	4	3	2	2	2
4	Ribeirão Santo Antônio (confluência do Trecho sem nome até confluência no Rio Todos os Santos)	74	Estadual	0,10	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Dessedentação animal	3	4	3	3	3
4	Rio Todos os Santos (confluência do Ribeirão Santo Antônio até confluência do Córrego São Jacinto)	75	Estadual	0,65	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Lançamento de efluentes, dessedentação animal, irrigação	3	4	3	3	3
4	Córrego São Jacinto (nascente até confluência do Trecho sem nome 2)	76	Estadual	0,03	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Irrigação de hortaliças cruas e frutas ingeridas com casca, proteção de ambientes aquáticos, irrigação de hortaliças cozidas e frutas ingeridas sem casca, dessedentação animal	1	4	1	1	1
4	Córrego São Jacinto (confluência do Trecho sem nome 2 até confluência do Trecho sem nome)	77	Estadual	0,03	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Irrigação	3	4	2	3	3
4	Trecho sem nome (afluente do Córrego São Jacinto)	78	Estadual	0,00	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Irrigação	3	4	3	3	3
4	Córrego São Jacinto (confluência do Trecho sem nome até confluência no Rio Todos os Santos)	79	Estadual	0,07	Teófilo Otoni	Teófilo Otoni	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	-	3	4	3	3	3

Nº UHP	Trecho	Cód. Trecho	Dominialidade ¹	Q _{7,10} (m³/s)	Município (s)	Área urbana	UCs, Áreas Protegidas e PCHs	Usos preponderantes pretendidos ou usos atuais identificados	Classe do uso mais restritivo	Qualidade atual (Cenário Tendencial 2021)	Prop. 1	Prop. 2	Alternativa selecionada e consolidada
4	Rio Todos os Santos (confluência do Córrego São Jacinto até confluência no Ribeirão do Potã)	80	Estadual	1,15	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Lançamento de efluentes -ETE Teófilo Otoni	4	4	3	3	3
4	Ribeirão do Potã (nascente até confluência do Córrego do Cedro)*	81	Estadual	0,03	Teófilo Otoni	-		Abastecimento público (trat. simplificado), proteção de ambientes aquáticos, irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca, dessedentação animal	1	3	1	1	1
4	Ribeirão do Potã (confluência do Córrego do Cedro até confluência do Córrego da Liberdade)*	82	Estadual	0,12	Teófilo Otoni	-		Proteção de ambientes aquáticos, irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca, dessedentação animal	2	3	1	1	2
4	Córrego da Liberdade (nascente até confluência do Córrego Brejaúba)*	83	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-		Abastecimento público (simplificado), Proteção de ambientes aquáticos, lançamento de efluentes, dessedentação animal, irrigação	1	4	1	2	1
4	Córrego da Liberdade (confluência do Córrego Brejaúba até confluência no Ribeirão do Potã)*	84	Estadual	0,08	Teófilo Otoni	-		Proteção de ambientes aquáticos, lançamento de efluentes, dessedentação animal, irrigação	2	4	1	2	2
4	Ribeirão do Potã (confluência do Córrego da Liberdade até confluência no Rio Todos os Santos)	85	Estadual	0,13	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Irrigação de hortaliças cruas e frutas ingeridas com casca	2	4	1	2	2
4	Rio Todos os Santos (confluência do Ribeirão do Potã até confluência do Córrego Santana)	86	Estadual	3,42	Teófilo Otoni	-	APE Estadual Bacia Hidrográfica do Rio Todos os Santos	Irrigação de hortaliças cozidas e frutas ingeridas sem casca, abastecimento público (trat. convencional), mineração	2	4	3	3	3
4	Córrego São Miguel (nascente até confluência de Trecho sem nome)	87	Estadual	0,02	Teófilo Otoni	-		Irrigação de hortaliças cruas e frutas ingeridas com casca, proteção de ambientes aquáticos, dessedentação animal	1	1	1	1	1
4	Córrego São Miguel (confluência de Trecho sem nome até confluência no Córrego Santana)	88	Estadual	0,13	Teófilo Otoni	-		Dessedentação animal, irrigação	3	3	2	3	2
4	Córrego Boa Vista ou Seco (nascente até confluência no Córrego Santana)	89	Estadual	0,01	Teófilo Otoni	-		Abastecimento público, indústria (lançamento), irrigação	2	1	1	2	1
4	Córrego Santana (confluência do Córrego São Miguel até confluência no Rio Todos os Santos)	90	Estadual	0,51	Teófilo Otoni	-		Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, dessedentação animal	3	2	2	3	2
4	Rio Todos os Santos (confluência do Córrego Santana até confluência do Rio Santaninha)	91	Estadual	0,73	Teófilo Otoni	-		Mineração	3	4	2	3	3
4	Rio Santaninha (nascente até confluência no Rio Todos os Santos)	92	Estadual	0,09	Teófilo Otoni	-		Irrigação de hortaliças cruas, frutas ingeridas com casca (atividade secundária), culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, dessedentação animal, abastecimento público (trat. convencional), aquicultura	2	2	1	2	1
4	Rio Todos os Santos (confluência do Rio Santaninha até confluência do Córrego Cana-brava) *	93	Estadual	1,67	Teófilo Otoni	Distrito Crispim Jacques Distrito Pedro Versiani		Dessedentação animal, mineração, irrigação	2	4	1	2	3
4	Rio Todos os Santos (confluência do Córrego Cana-brava até confluência do Córrego São Pedro) *	94	Estadual	8,94	Teófilo Otoni	Distrito Crispim Jacques Distrito Pedro Versiani		Abastecimento público (trat. convencional), nado, dessedentação animal, mineração, irrigação	2	4	1	2	2
4	Córrego São Pedro (nascente até confluência no Rio Todos os Santos)	95	Estadual	0,40	Teófilo Otoni	-		Abastecimento público (trat. simplificado), proteção de ambientes aquáticos, irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca, dessedentação animal	1	1	1	1	1
4	Rio Todos os Santos (confluência do Córrego São Pedro até confluência no Rio Mucuri)	96	Estadual	27,29	Carlos Chagas Teófilo Otoni	Distrito Presidente Pena		Dessedentação animal, lançamento de efluentes, irrigação	3	3	1	2	2
5	Rio Mucuri (confluência do Rio Todos os Santos até confluência do Ribeirão da Areia)	97	Federal	12,00	Carlos Chagas	-		-	3	1	1	2	1
5	Córrego Lajeado (nascente até confluência no Ribeirão da Areia)	98	Estadual	0,01	Carlos Chagas	-		Dessedentação animal	3	1	1	1	1
5	Ribeirão da Areia (confluência do Córrego Lajeado até confluência no Rio Mucuri)	99	Estadual	0,66	Carlos Chagas	-		Irrigação	3	1	1	1	1
5	Rio Mucuri (confluência do Ribeirão da Areia até confluência do Ribeirão do Gavião)	100	Federal	18,42	Carlos Chagas	-		Abastecimento público (trat. convencional), dessedentação animal, irrigação	2	1	1	2	1
5	Córrego Gavião (nascente até confluência no Ribeirão do Gavião)	101	Estadual	0,79	Carlos Chagas	-		Dessedentação animal, irrigação	3	1	1	1	1
5	Ribeirão do Gavião (confluência do Córrego Gavião até confluência no Rio Mucuri)	102	Estadual	2,21	Carlos Chagas	-		Dessedentação animal, irrigação	3	1	1	1	1
5	Rio Mucuri (confluência do Ribeirão do Gavião até confluência do Rio Uruçú)	103	Federal	6,49	Carlos Chagas	Carlos Chagas		Abastecimento público (trat. convencional), dessedentação animal	2	1	2	2	2

Nº UHP	Trecho	Cód. Trecho	Dominialidade ¹	Q _{7,10} (m³/s)	Município (s)	Área urbana	UCs, Áreas Protegidas e PCHs	Usos preponderantes pretendidos ou usos atuais identificados	Classe do uso mais restritivo	Qualidade atual (Cenário Tendencial 2021)	Prop. 1	Prop. 2	Alternativa selecionada e consolidada
5	Rio Urucunzinho (nascente até confluência no Rio Uruçu)	104	Estadual	0,25	Carlos Chagas	-		Proteção de nascentes, dessedentação animal, irrigação	2	1	1	2	1
5	Ribeirão da Laje (nascente até confluência no Rio Urucunzinho)	105	Estadual	0,21	Carlos Chagas	-		Abastecimento público (trat. convencional)	2	2	1	2	1
5	Rio Uruçu (confluência do Rio Ucurunzinho até confluência no Rio Mucuri)	106	Estadual	4,71	Carlos Chagas	Carlos Chagas Distrito Epaminondas Otoni		Pesca e aquicultura, dessedentação animal, abastecimento público (trat. convencional)	2	1	2	2	2
5	Rio Mucuri (confluência do Rio Uruçu até confluência do Rio Pampã)	107	Federal	63,79	Carlos Chagas	-		Indústria, Lançamento de efluentes	3	1	2	2	2
6	Rio Pampã (nascente até confluência do Córrego Novo)	108	Estadual	0,13	Fronteira dos Vales	Fronteira dos Vales		Proteção de ambientes aquáticos, abastecimento público (trat. convencional)	2	3	2	2	2
6	Córrego Novo (nascente até confluência no Rio Pampã)	109	Estadual	0,01	Fronteira dos Vales	Fronteira dos Vales		Abastecimento público (trat. simplificado)	2	1	1	2	1
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Novo até confluência do Córrego Saco)	110	Estadual	0,05	Fronteira dos Vales	Fronteira dos Vales		Lançamento de efluentes -ETE Fronteira dos Vales, dessedentação animal	3	4	2	3	3
6	Córrego Saco (nascente até a sede de Fronteira dos Vales) *	111	Estadual	0,01	Fronteira dos Vales	-		-	3	4	2	2	2
6	Córrego Saco (sede de Fronteira dos Vales até confluência no Rio Pampã) *	112	Estadual	0,01	Fronteira dos Vales	Fronteira dos Vales		-	3	4	2	2	3
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Saco até confluência do Ribeirão Água Quente)	113	Estadual	0,88	Águas Formosas Fronteira dos Vales	-		-	3	3	2	3	2
6	Ribeirão Água Quente (nascente até Distrito Água Quente)	114	Estadual	0,19	Águas Formosas	-		Abastecimento público (trat. simplificado), proteção de ambientes aquáticos	1	2	1	1	1
6	Ribeirão Água Quente (Distrito Água Quente até confluência no Rio Pampã)	115	Estadual	0,69	Águas Formosas	Distrito Água Quente		-	3	3	1	2	2
6	Rio Pampã (confluência do Ribeirão Água Quente até confluência do Córrego Coruja) *	116	Estadual	1,09	Águas Formosas	-		Abastecimento público (trat. convencional)	2	2	1	2	1
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Coruja até sede de Águas Formosas) *	117	Estadual	0,43	Águas Formosas	Águas Formosas		Abastecimento público (trat. convencional)	2	4	1	2	2
6	Rio Pampã (sede de Águas Formosas até confluência do Córrego Areia)	118	Estadual	2,70	Águas Formosas Crisólita	Águas Formosas		Dessedentação animal, lançamento Industrial (Laticínios)	3	4	2	3	3
6	Córrego Areia (nascente até confluência no Rio Pampã)	119	Estadual	0,01	Águas Formosas Crisólita	-		Dessedentação animal, irrigação, lançamento Industrial (Laticínios)	3	2	2	2	2
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Areia até confluência do Córrego Rio Negro)	120	Estadual	3,73	Águas Formosas Crisólita	Crisólita	PCH Crisólita	Irrigação	3	4	2	3	2
6	Córrego Rio Negro (nascente até confluência do Córrego Água Limpa)	121	Estadual	1,51	Crisólita	Distrito Nova Santa Luzia		Abastecimento público (trat. simplificado), proteção de ambientes aquáticos, irrigação de hortaliças cozidas e frutas sem casca, dessedentação animal	1	3	1	2	1
6	Córrego Água Limpa (nascente até confluência no Córrego Rio Negro)	122	Estadual	0,02	Crisólita	-		Lançamento de efluentes	3	2	2	2	2
6	Córrego Rio Negro (confluência do Córrego Água Limpa até confluência no Rio Pampã)	123	Estadual	1,12	Crisólita	Crisólita		Abastecimento público (trat. convencional)	2	2	2	2	2
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Rio Negro até captação de abastecimento)	124	Estadual	13,05	Crisólita Umburatiba	-		Dessedentação animal, irrigação	3	2	2	2	2
6	Rio Pampã (captação de abastecimento até confluência do Córrego Jiquiri)	125	Estadual	21,08	Crisólita Umburatiba	-		Abastecimento público (trat. convencional), irrigação	2	1	1	2	1
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Jiquiri até confluência no Rio Mucuri)	126	Estadual	10,14	Carlos Chagas Umburatiba	-		Dessedentação animal	3	1	2	2	2
7	Rio Mucuri (confluência do Rio Pampã até confluência do Córrego Ponciano)	127	Federal	55,75	Carlos Chagas	-		Abastecimento público (trat. simplificado)	1	1	1	2	1
7	Córrego Ponciano (nascente até confluência no Rio Mucuri)	128	Estadual	0,68	Nanuque	-		Abastecimento público (trat. convencional), proteção de ambientes aquáticos	2	1	1	2	1
7	Rio Mucuri (confluência do Córrego Ponciano até confluência do Ribeirão das Pedras)	129	Federal	47,92	Carlos Chagas Nanuque	Nanuque	UHE Santa Clara	Abastecimento público (trat. convencional), nado, pesca e aquicultura, abastecimento público (trat. convencional), geração de energia	1	1	2	2	2
7	Trecho sem nome (nascente até confluência no Ribeirão das Pedras)	130	Estadual	0,53	Nanuque	Distrito Vila Pereira		Abastecimento público (trat. simplificado), proteção de ambientes aquáticos, irrigação	1	3	1	1	1
7	Ribeirão das Pedras (confluência de Trecho sem Nome até confluência no Rio Mucuri)	131	Estadual	2,02	Nanuque	-		Abastecimento público (trat. convencional), dessedentação animal, irrigação	2	1	1	1	1
7	Rio Mucuri (confluência do Ribeirão das Pedras até confluência do Córrego do Barroso)	132	Federal	9,99	Nanuque	Nanuque		Abastecimento público (trat. convencional)	2	2	2	2	2

Nº UHP	Trecho	Cód. Trecho	Dominialidade ¹	Q _{7,10} (m³/s)	Município (s)	Área urbana	UCs, Áreas Protegidas e PCHs	Usos preponderantes pretendidos ou usos atuais identificados	Classe do uso mais restritivo	Qualidade atual (Cenário Tendencial 2021)	Prop. 1	Prop. 2	Alternativa selecionada e consolidada
7	Córrego Sete de Setembro (nascente até confluência no Córrego do Barroso)	133	Estadual	0,16	Nanuque	-		Proteção de ambientes aquáticos, dessedentação animal	2	3	1	2	1
7	Córrego do Barroso (confluência do Corrego Sete de Setembro até confluência no Rio Mucuri)	134	Estadual	0,32	Nanuque	Nanuque		Abastecimento público (trat. convencional)	2	2	2	2	2
7	Rio Mucuri (confluência do Córrego do Barroso até foz)	135	Federal	51,11	Nanuque	-		Nado, pesca amadora, irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, esportes náuticos, geração de energia, indústria, lançamento de efluentes	2	2	2	2	2

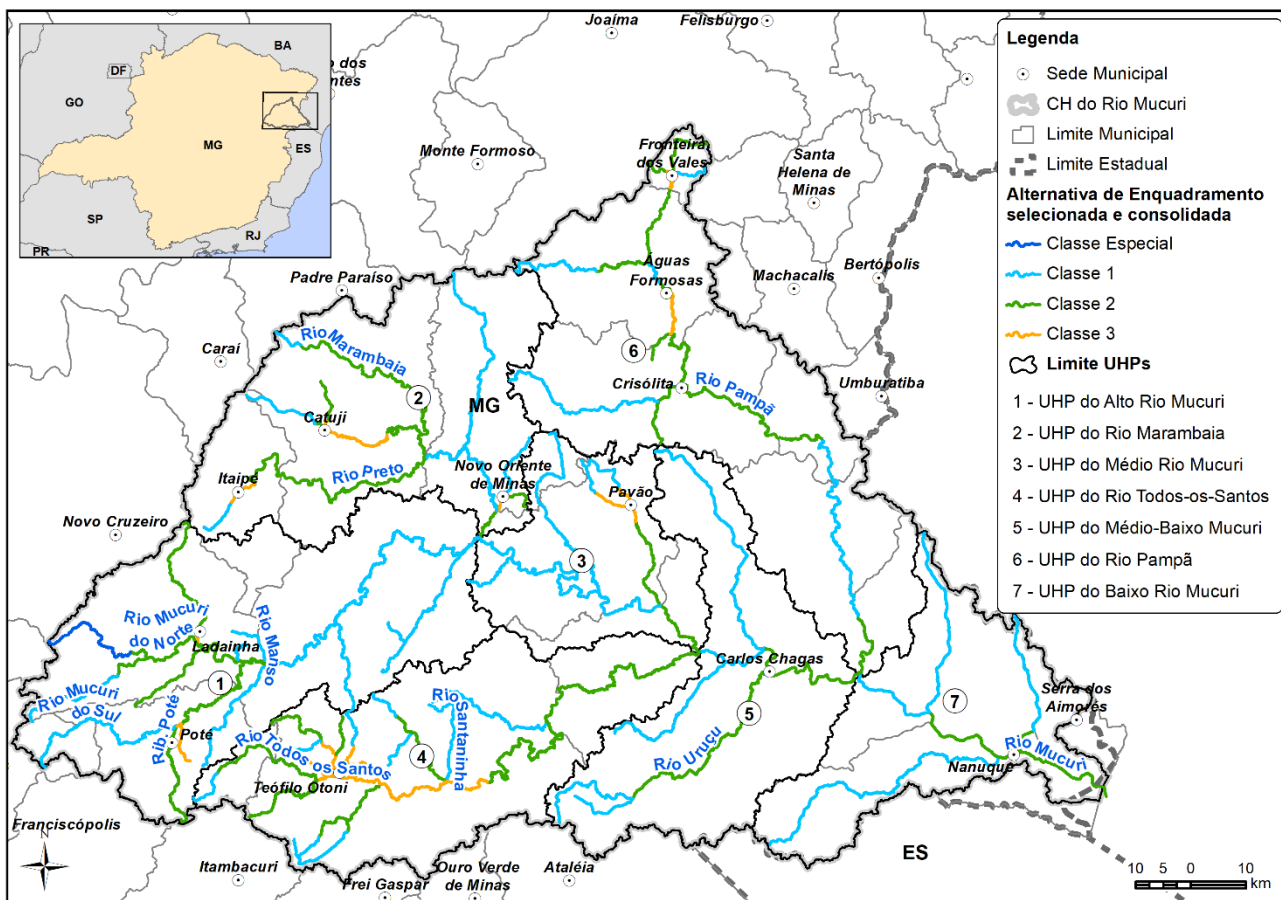
¹ As colunas de Propostas e Alternativas selecionada e consolidada se aplicam diretamente aos trechos estaduais, enquanto servem de recomendação para os trechos federais.

* Trechos divididos e reajustados.

Fonte: elaboração própria.



Figura 4.2 – Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada para a hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

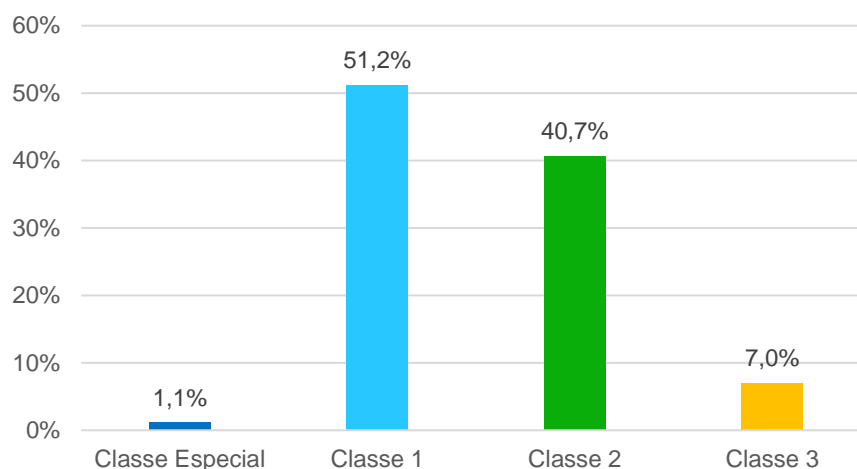


Fonte: elaboração própria.

Conforme retrata a Figura 4.3, as classes predominantes na bacia hidrográfica, em relação à extensão da hidrografia principal, são a Classe 1 (51,2%) e a Classe 2 (40,7%). A Classe 3 é proposta somente a jusante de sedes urbanas, de modo que sua extensão na hidrografia principal é reduzida (7%). A Classe Especial, recomendada na região da nascente do Rio Mucuri do Norte, representa 1,1% dos trechos da hidrografia principal.



Figura 4.3 - Percentual das classes propostas em relação à extensão dos trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: elaboração própria.

O Quadro 4.2, que detalha os percentuais da extensão de cada classe nos trechos de cada UHP, evidencia que a Classe 1 é a principal na maioria das UHPs (UHP1, UHP3, UHP5 e UHP7). Apenas nas UHPs 2, 4 e 6, que concentram juntas a maior parte da população urbana da Bacia Hidrográfica, a classe proposta mais representativa é a Classe 2.

A UHP4 apresenta o maior percentual de trechos propostos em Classe 3, que se encontram no entorno da sede de Teófilo Otoni, que representa uma extensa área urbanizada e uma concentração de cargas poluidoras, além da ausência de usos que exijam Classes 1 e 2 a jusante dessa sede. As UHPs 5 e 7, por fim, apresentam somente trechos propostos em Classes 1 e 2, perante a maior capacidade de assimilação de efluentes nos corpos hídricos e a conciliação com os usos pretendidos.

Quadro 4.2 - Percentual das classes propostas em relação à extensão dos trechos da hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, por UHP.

UHP	% Extensão Classe Especial	% Extensão Classe 1	% Extensão Classe 2	% Extensão Classe 3
1 - Alto Rio Mucuri	5,2%	57,0%	35,0%	2,8%
2 - Rio Marambaia	0,0%	41,2%	49,9%	8,9%
3 - Médio Rio Mucuri	0,0%	75,1%	16,8%	8,1%
4 - Rio Todos-os-Santos	0,0%	28,4%	53,5%	18,1%
5 - Médio-Baixo Rio Mucuri	0,0%	64,0%	36,0%	0,0%
6 - Rio Pampã	0,0%	42,2%	52,0%	5,8%
7 - Baixo Rio Mucuri	0,0%	73,7%	26,3%	0,0%
Total - Bacia do Rio Mucuri	1,1%	51,2%	40,7%	7,0%

Fonte: elaboração própria.

Conforme aponta o Relatório de Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c), a partir de pactuação entre o IGAM, GAT e apresentação em Consultas Públicas, as metas de Enquadramento nos trechos da hidrografia principal são estendidas nos corpos hídricos afluentes, de modo que a totalidade dos trechos mapeados na bacia esteja contemplada por proposta de Enquadramento.

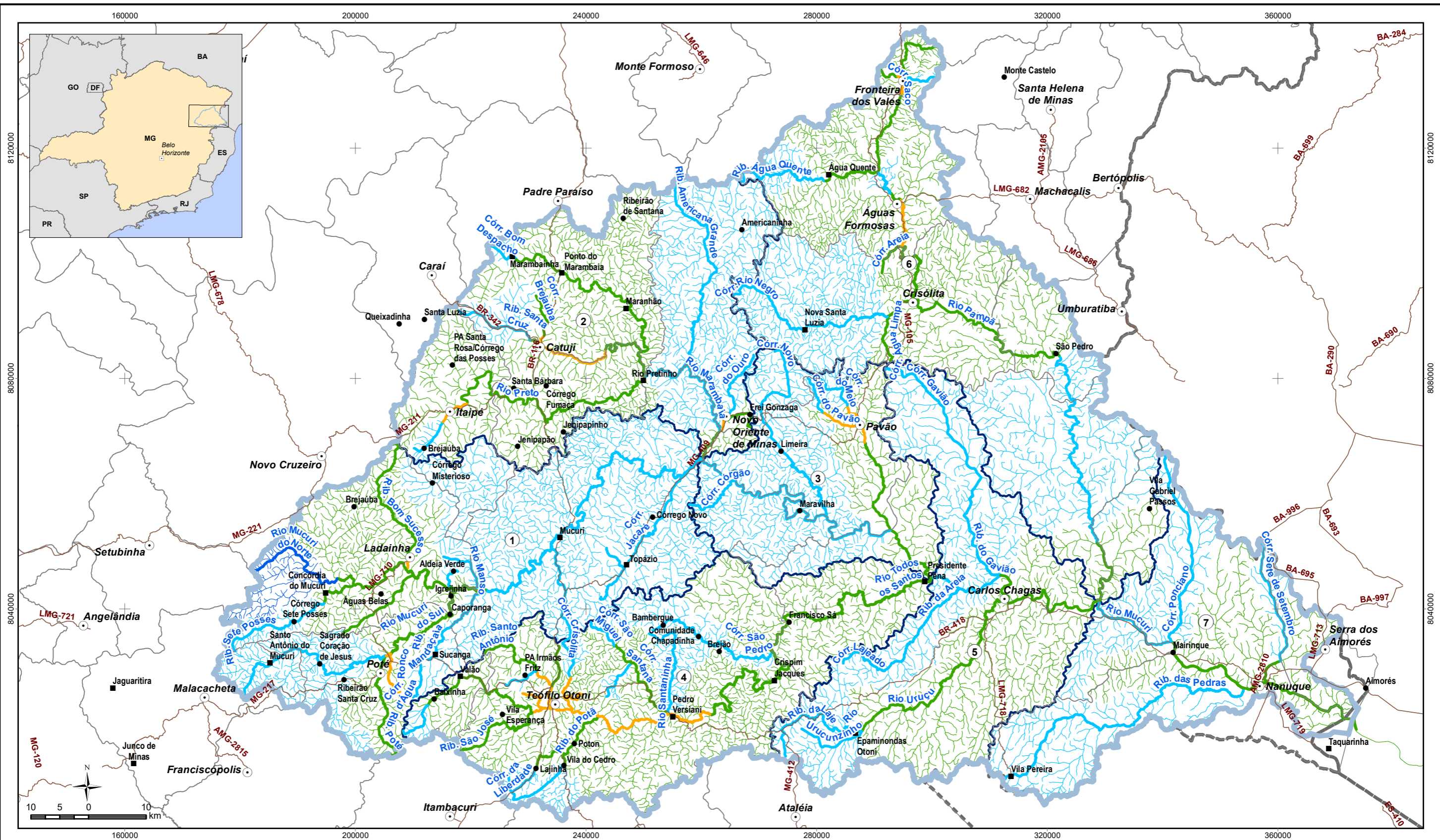


Considerando que os grupos de afluentes contemplam menor concentração de usos e de cargas poluidoras, descarta-se o Enquadramento em Classe 3, de modo que estes serão enquadrados em Classes 1 e 2, conforme as seguintes regras:

- Afluentes a trechos enquadrados em **Classe 1** são enquadrados em **Classe 1**;
- Afluentes a trechos enquadrados em **Classes 2 e 3** são enquadrados em **Classe 2**;

Desse modo, a proposta de Enquadramento para a hidrografia completa da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri pode ser visualizada no Mapa 4.1.





LEGENDA

- Sede Municipal
 - Vila
 - Aglomerado rural isolado
 - ⬭ UPRH Rio Mucuri
 - Limite municipal
 - ⬭ Limite Estadual
-
- Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada**
- ⬭ Classe Especial
 - ⬭ Classe 1
 - ⬭ Classe 2
 - ⬭ Classe 3
-
- Limite UHPs**
- 1 - UHP do Alto Rio Mucuri
 - 2 - UHP do Rio Marambaia
 - 3 - UHP do Médio Rio Mucuri
 - 4 - UHP do Rio Todos-os-Santos
 - 5 - UHP do Médio-Baixo Mucuri
 - 6 - UHP do Rio Pampã
 - 7 - UHP do Baixo Rio Mucuri



PROGRAMA PRELIMINAR PARA EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

PLANO DIRETOR DE RECURSOS HÍDRICOS E ELABORAÇÃO DO ENQUADRAMENTO DOS CORPOS DE ÁGUA SUPERFICIAIS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURI

Sistema de Coordenadas UTM
Datum SIRGAS2000
Zona 24S
Escala: 1:650.000

Mapa 4.1 - Alternativa de Enquadramento selecionada e consolidada para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte de dados:
 - Sede municipal, aglomerado e vila: IBGE, 2017
 - Limite municipal: IDE-SISEMA
 - Limite da UPRH: Adaptado conforme o limite das Ottobacias - IGAM, 2010
 - Limite das UHPs: Profill, 2018
 - Rodovias: OpenStreetMap, 2019
 - Proposta de Enquadramento: Profill, 2022

5. DEFINIÇÃO DE METAS INTERMEDIÁRIAS

O estabelecimento de metas intermediárias entre o cenário atual e a meta final do Enquadramento busca a progressividade da aplicação do instrumento, que é permeado por condições econômicas, técnicas, institucionais e de participação social inerentes à gestão dos recursos hídricos e da ampliação dos serviços de saneamento. Nesse sentido, as metas intermediárias, previstas no Art. 2º, inc. II da Res. CRNH nº 91/2008, servem para direcionar a manutenção e melhoria na qualidade da água em cenários de curto, médio e longo prazos.

Para os corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, as metas progressivas intermediárias foram concebidas a partir da situação atual do esgotamento sanitário (item 5.1), adotando-se critérios para o escalonamento das metas (item 5.2) que consideram a prioridade para ampliação de tratamento de esgotos nos municípios, norteando-se pela Lei Federal nº 14.026/2020. A consolidação das metas, com detalhamento para os municípios, é apresentada no item 5.3.

5.1. SITUAÇÃO ATUAL DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O conhecimento da situação atual de coleta e tratamento de esgotos dos municípios é importante para avaliar o nível de esforços propostos no Programa de Efetivação do Enquadramento para a melhoria de qualidade da água relacionada com os usos preponderantes existentes e desejados. O Relatório de Prognóstico (IGAM, 2021b) trouxe a consolidação de índices de coleta (IC) e tratamento (IT) de esgotos, a partir de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2018) e da ANA (2020a).

Em reuniões setoriais de saneamento da etapa de Alternativas de Enquadramento e do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, obteve-se informações prestadas pela COPASA e COPANOR, o que permitiu consolidar informações sobre os prestadores e a existência de ETEs em operação nos municípios de Carai e Pavão, em complemento ao mapeamento do Atlas Esgotos (ANA, 2020a). Para esses municípios, considerou-se o Índice de Tratamento informado no SNIS (2018), refinando as informações avaliadas no Relatório de Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c). As principais informações consolidadas estão presentes no Quadro 5.1.



Quadro 5.1 – População urbana na cena atual (2021), operadores de esgotamento sanitário e índices de coleta e tratamento de esgotos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Município	População urbana 2021 ¹	Operador de Esgotamento Sanitário ² (Sede/Localidades)	ETE ³	IC ⁴ atual	IT ⁴ atual	ICT ⁴ atual
Águas Formosas	15.068	COPANOR	Não há	3%	0%	0%
Carai	3.113	COPANOR	ETE Carai	14%	100%	14%
Carlos Chagas	12.177	COPASA/COPANOR	ETE Carlos Chagas Sede	65%	89%	58%
Catuji	1.611	COPANOR	Não há	61%	0%	0%
Crisólita	3.916	COPANOR	Não há	34%	0%	0%
Fronteira dos Vales	3.006	COPANOR	ETE Fronteira dos Vales	73%	100%	73%
Itaipé	5.413	COPANOR	ETE Itaipé	68%	100%	68%
Ladainha	4.674	COPANOR	ETE Ladainha	76%	100%	76%
Malacacheta	763	COPASA/COPANOR	ETE Malacacheta	62%	69%	43%
Nanuque	34.351	COPASA	ETE Nanuque	60%	24%	14%
Novo Oriente de Minas	4.656	COPANOR	ETE Novo Oriente de Minas	78%	82%	64%
Pavão	5.121	COPANOR	ETE Pavão	85%	8%	7%
Poté	10.034	COPASA/COPANOR	ETE Poté	63%	7%	4%
Serra dos Aimorés	807	COPASA	ETE Serra dos Aimorés	39%	100%	39%
Teófilo Otoni	116.388	COPASA/COPANOR	ETE Teófilo Otoni	67%	86%	58%
Umburatiba	0	COPANOR	Não há	29%	0%	0%
BH do Rio Mucuri	221.098	-	-	60,8%	64,5%	42,6%

¹ População urbana inserida na bacia, estimada para 2021 com base nas taxas de projeção da população apresentadas no Prognóstico do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri (IGAM, 2021b).² Informação consolidada com base em SNIS (2019) e COPASA (2021) e reuniões setoriais de saneamento.³ Informação consolidada a partir de ANA (2020a) e reuniões setoriais de saneamento.⁴ Índices consolidados com base em SNIS (2018) e ANA (2020a). IC = Índice de Coleta em relação à população urbana. IT = Índice de tratamento em relação aos esgotos coletados. ICT = Índice de Coleta e Tratamento em relação à população urbana. Fonte: elaboração própria.

Os dados consolidados, que expõem índices de coleta de 60,8% e de 42,6% de coleta e tratamento na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri expressam uma grande necessidade de avanços em esgotamento sanitário para atingir a meta nacional de 90% de cobertura de coleta e tratamento definida no PLANSAB (2019). A partir dessa conjuntura, são definidas as metas progressivas para o Enquadramento, de acordo com as características dos municípios e com a Alternativa de Enquadramento consolidada.

5.2. CRITÉRIOS PARA ESCALONAMENTO DAS METAS INTERMEDIÁRIAS

Para a definição das metas intermediárias para o setor de saneamento (coleta e tratamento de esgotos sanitários), partiu-se da situação atual dos municípios, avançando para as necessidades postas pela legislação vigente (Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020), chegando na Alternativa de Enquadramento consolidada. Para o escalonamento temporal das metas foram utilizados como subsídio critérios elaborados pelo Consórcio Profill-Rhama (2020) no Plano das Bacias PCJ 2020-2035, conforme descrito a seguir.

5.2.1. Subsídios ao escalonamento das metas

Como subsídio para a definição de metas intermediárias, os municípios foram priorizados em relação à universalização do tratamento de esgotos sanitários, a partir da simplificação de metodologia



aplicada no Plano de Recursos Hídricos das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2020-2035 (Consórcio Profill-Rhama, 2020).

Para a priorização dos municípios, foram selecionados critérios associados ao abatimento de carga poluidora de origem orgânica. Foram estabelecidas faixas de valores, diferentes daquelas estabelecidas em Consórcio Profill-Rhama (2020), em função das divergências de porte populacional entre as bacias, de que possibilitaram ranquear os municípios para 5 níveis de criticidade, variando de 1, menos crítico, até 5, mais crítico.

O ranqueamento dos municípios para subsidiar as metas de coleta e tratamento de esgotos levou em consideração as cargas remanescentes (critério que está associado ao porte dos municípios e ao nível de tratamento existente) e a necessidade incremental de aumento de eficiência associada ao atendimento ao Enquadramento. A seguir são detalhados os critérios utilizados:

- **A – Diferença entre o Índice de Tratamento em relação ao esgoto coletado e a meta de Índice de Tratamento estabelecida conforme a LF nº 14.026/2020 (%):** esse critério reflete o quão longe da meta de tratamento de esgotos para 90% da população estão os municípios, que indica a situação de maior necessidade de investimentos nos municípios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri;
- **B – Carga remanescente diária total (kg DBO/dia):** considera o tamanho da população dos municípios, os índices de coleta e tratamento e a eficiência média de remoção de DBO das ETEs (quando existentes), indicando o montante de carga orgânica de esgotos sanitários destinados aos corpos hídricos da Bacia Hidrográfica. O indicador adota a contribuição per capita de 54 g DBO/hab.dia, conforme se considerou em IGAM (2021b).

Os critérios foram separados em faixas de valores, de acordo com sua distribuição nos municípios da bacia considerados para investimentos em esgotamento sanitário. O Quadro 5.2 apresenta os pesos atribuídos para os critérios, as faixas de valores e a divisão em classes e o Quadro 5.3, a priorização final.

Quadro 5.2 – Critérios para a priorização dos municípios em relação à universalização do tratamento de esgotos sanitários.

Critério		Peso	Faixa de valores	Classificação
A	Diferença entre o Índice de Tratamento em relação ao esgoto coletado e a meta de Índice de Tratamento estabelecida conforme a LF nº 14.026/2020 (%)	1	A < 30	1
			30 ≤ A < 45	2
			45 ≤ A < 75	3
			75 ≤ A < 90	4
			A = 90	5
B	Carga remanescente diária total (kg DBO/dia)	3	A < 150	1
			150 ≤ A < 500	2
			500 ≤ A < 1500	3
			1500 ≤ B < 3000	4
			B ≥ 3000	5

Fonte: Elaboração própria.



Quadro 5.3 – Priorização final.

Valor final	Faixa de Valores	Priorização final
$P = A + 3.B$	$P < 5$	1
	$5 \leq P < 10$	2
	$10 \leq P < 12$	3
	$12 \leq P < 15$	4
	$P \geq 15$	5

Fonte: elaboração própria.

O Quadro 5.4 consolida os resultados da priorização, a partir da classificação dos critérios para os 14 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri com população urbana na área da bacia.

Quadro 5.4 – Critérios e resultados da priorização para a universalização do tratamento nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri e tratamento necessário conforme a meta de Enquadramento.

Município	Critérios		Classificação		Valor Final	Priorização Final
	A (%)	B (kg/dia)	A	B		
Águas Formosas	90%	814	5	3	14	4
Carai	76%	149	4	2	10	3
Carlos Chagas	32%	304	2	2	8	2
Catuji	90%	87	5	1	8	2
Crisólita	90%	211	5	2	11	3
Fronteira dos Vales	17%	76	1	1	4	1
Itaipé	22%	157	1	2	7	2
Ladainha	14%	112	1	1	4	1
Malacacheta	47%	29	3	1	6	2
Nanuque	76%	1673	4	4	16	5
Novo Oriente de Minas	26%	108	1	1	4	1
Pavão	83%	261	4	2	10	3
Poté	86%	522	4	3	13	4
Teófilo Otoni	32%	3424	2	5	17	5

Fonte: Elaboração própria.

Outro critério para a definição das metas intermediárias é a **tipologia de tratamento necessária (convencional ou avançado)** para cada município alcançar a Alternativa de Enquadramento Consolidada, levando em consideração o trecho principal de lançamento dos esgotos sanitários urbanos em cada município. Considerou-se como tratamento convencional o tratamento com reator anaeróbio (UASB), tecnologia de tratamento utilizada em todos os municípios que possuem ETEs na bacia, atualmente. Para o tratamento avançado, considerou-se o tratamento com lodos ativados convencional com filtração terciária. Esse critério indica municípios que precisam implementar sistemas com maiores eficiências de remoção de contaminantes (em especial de nutrientes e coliformes), de maior complexidade de execução e operação. O Quadro 5.5 sintetiza as principais informações utilizadas para o estabelecimento das metas intermediárias, detalhadas no item seguinte.

Quadro 5.5 – Critérios para a definição das metas intermediárias para o esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Município	Índice de Coleta	Índice de Tratamento	Índice de Coleta e Tratamento	Priorização Final	Nível de tratamento necessário para alcançar a meta de Enquadramento
Águas Formosas	3%	0%	0%	4	Avançado
Carai	14%	0%	14%	3	Avançado
Carlos Chagas	65%	89%	58%	2	Convencional
Catuji	61%	0%	0%	2	Convencional
Crisólita	34%	0%	0%	3	Convencional
Fronteira dos Vales	73%	100%	73%	1	Avançado
Itaipé	68%	100%	68%	2	Avançado

Município	Índice de Coleta	Índice de Tratamento	Índice de Coleta e Tratamento	Priorização Final	Nível de tratamento necessário para alcançar a meta de Enquadramento
Ladainha	76%	100%	76%	1	Avançado
Malacacheta	62%	69%	43%	2	Avançado
Nanuque	60%	24%	14%	5	Convencional
Novo Oriente de Minas	78%	82%	64%	1	Convencional
Pavão	85%	0%	7%	3	Avançado
Poté	63%	7%	4%	4	Avançado
Teófilo Otoni	67%	86%	58%	5	Avançado

Fonte: Elaboração própria.

5.2.2. Critérios para o escalonamento das metas intermediárias

A fim de construir metas intermediárias de curto, médio e longo prazo, foram adotadas as seguintes estratégias:

Curto Prazo (2027):

Objetivo: Iniciar pelos municípios prioritários, com tratamento convencional, e, portanto, mais simplificado, sendo:

- Alcançar 90% de coleta e 100% de **tratamento convencional** dos esgotos nos municípios com **elevada prioridade** em coleta e tratamento nas prioridades 3, 4 e 5: Nanuque e Crisólita;
- Aumento gradual em coleta e tratamento para os demais municípios;

Médio Prazo (2033):

Objetivo: Atingir a universalização da coleta e do tratamento de esgotos, atendendo a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que trata da necessidade de ampliação de cobertura de coleta e transporte em 90% e tratamento em 100% até 2033, respeitando a necessidade de tratamento convencional e avançado necessários para o Enquadramento estabelecido. Destaca-se que, **caso as metas do Marco Legal sejam postergadas**, a estratégia adotada consiste em flexibilizar o prazo para os municípios que requerem tratamento **avançado e possuem baixa prioridade**, fazendo com que estes atendam as metas de coleta e tratamento (avançado) no fim de plano (2041), devido aos maiores investimentos e maiores dificuldades técnicas e operacionais. O detalhamento referente aos municípios é feito a seguir:

- Alcançar 90% de coleta e 100% de **tratamento convencional** dos esgotos nos municípios com **menor prioridade** para coleta e tratamento (prioridades 1 e 2): Carlos Chagas, Catuji, Novo Oriente de Minas;



- Alcançar 90% de coleta e 100% de **tratamento avançado** dos esgotos nos municípios com **maior prioridade** para coleta e tratamento (prioridades 3, 4 e 5): Teófilo Otoni, Poté, Águas Formosas, Pavão e Caraí;
- Alcançar 90% de coleta e 100% de **tratamento avançado** dos esgotos nos municípios com **menor prioridade** para coleta e tratamento (prioridades 1 e 2): Fronteira dos Vales, Itaipé, Ladainha e Malacacheta.

Longo Prazo (2041):

Objetivo: Manter o saneamento universalizado, atendendo a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

Longuíssimo Prazo (2052):

Objetivo: Promover adequações nas ETEs e métodos inovadores para disposição de efluentes, considerando novas tecnologias mais eficientes e de baixo custo para avançar no tratamento terciário. Alguns municípios, mesmo com tratamento avançado, não conseguem alcançar o enquadramento dentro do universo de planejamento (2041).

O item a seguir apresenta os indicadores de coleta e tratamento intermediários e final para o enquadramento nos municípios na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

5.3. CONSOLIDAÇÃO DAS METAS INTERMEDIÁRIAS

A partir da situação atual e com base nos critérios elencados, os 14 municípios considerados tiveram seus indicadores de coleta e tratamento, relativos ao percentual da população urbana atendida pelos serviços até 2041, a partir de uma ampliação linear entre os anos de 2021 e 2033. O Quadro 5.6 e Quadro 5.7 trazem o resultado das metas intermediárias para o setor de saneamento:



Quadro 5.6 – Metas intermediárias relativas ao índice de coleta para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, de 2021 a 2041.

Município	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Até 2041
Águas Formosas	3%	3%	3%	12%	20%	29%	38%	47%	55%	64%	73%	81%	90%	90%
Carai	14%	14%	14%	22%	29%	37%	44%	52%	60%	67%	75%	82%	90%	90%
Carlos Chagas	65%	65%	65%	68%	70%	73%	75%	78%	80%	83%	85%	88%	90%	90%
Catuji	61%	61%	61%	64%	67%	70%	73%	76%	78%	81%	84%	87%	90%	90%
Crisólita	34%	34%	34%	48%	62%	76%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Fronteira dos Vales	73%	73%	73%	75%	76%	78%	80%	82%	83%	85%	87%	88%	90%	90%
Itaipé	68%	68%	68%	70%	72%	75%	77%	79%	81%	83%	86%	88%	90%	90%
Ladainha	76%	76%	76%	77%	79%	80%	82%	83%	84%	86%	87%	89%	90%	90%
Malacacheta	62%	62%	62%	65%	68%	70%	73%	76%	79%	82%	84%	87%	90%	90%
Nanuque	60%	60%	60%	68%	75%	83%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Novo Oriente de Minas	78%	78%	78%	79%	80%	82%	83%	84%	85%	86%	88%	89%	90%	90%
Pavão	85%	85%	85%	86%	86%	87%	87%	88%	88%	89%	89%	90%	90%	90%
Poté	63%	63%	63%	66%	68%	71%	74%	77%	79%	82%	85%	87%	90%	90%
Teófilo Otoni	67%	67%	67%	69%	72%	74%	76%	79%	81%	83%	85%	88%	90%	90%

Fonte: Elaboração própria.

Quadro 5.7 – Metas intermediárias relativas ao índice de coleta e tratamento para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, de 2021 a 2041.

Município	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	Até 2041
Águas Formosas	0%	0%	0%	9%	18%	27%	36%	45%	54%	63%	72%	81%	90%	90%
Carai	14%	14%	14%	22%	29%	37%	44%	52%	60%	67%	75%	82%	90%	90%
Carlos Chagas	58%	58%	58%	61%	64%	67%	71%	74%	77%	80%	84%	87%	90%	90%
Catuji	0%	0%	0%	9%	18%	27%	36%	45%	54%	63%	72%	81%	90%	90%
Crisólita	0%	0%	0%	23%	45%	68%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Fronteira dos Vales	73%	73%	73%	75%	76%	78%	80%	82%	83%	85%	87%	88%	90%	90%
Itaipé	68%	68%	68%	70%	72%	75%	77%	79%	81%	83%	86%	88%	90%	90%
Ladainha	76%	76%	76%	77%	79%	80%	82%	83%	84%	86%	87%	89%	90%	90%
Malacacheta	43%	43%	43%	48%	52%	57%	62%	66%	71%	76%	81%	85%	90%	90%
Nanuque	14%	14%	14%	33%	52%	71%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%
Novo Oriente de Minas	64%	64%	64%	67%	69%	72%	74%	77%	80%	82%	85%	87%	90%	90%
Pavão	7%	7%	7%	15%	23%	32%	40%	48%	57%	65%	73%	82%	90%	90%
Poté	4%	4%	4%	13%	22%	30%	39%	47%	56%	64%	73%	81%	90%	90%
Teófilo Otoni	58%	58%	58%	61%	64%	67%	71%	74%	77%	80%	84%	87%	90%	90%

Fonte: Elaboração própria.



O Quadro 5.8 resume as metas intermediárias para coleta e tratamento de esgotos, conforme os cenários de curto e médio prazo. É importante ressaltar que no longo prazo a meta de médio prazo deverá ser mantida. Para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, observa-se um avanço progressivo de 61% de índice atual de coleta para 78% em 2027 e 90% em 2033, e de 42% de índice atual de coleta e tratamento para 73% em 2027 e 90% em 2033, reforçando a necessidade da celeridade na efetivação de investimentos em esgotamento sanitário nos próximos 11 anos, perante as definições legais vigentes.

Quadro 5.8 – Metas Intermediárias de Curto e Médio Prazo para esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Município	Coleta			Tratamento (coletado e tratado)			Tratamento necessário	Prazo para alcance da meta	Prazo caso a meta do Marco do Legal do San. seja prorrogada
	Atual	Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2033)	atual	Curto Prazo (2027)	Médio Prazo (2033)			
Águas Formosas	3%	47%	90%	0%	45%	90%	Avançado	Médio prazo	Médio prazo
Carai	14%	52%	90%	14%	52%	90%	Avançado	Médio prazo	Médio prazo
Carlos Chagas	65%	78%	90%	58%	74%	90%	Convencional	Médio prazo	Médio prazo
Catuji	61%	76%	90%	0%	45%	90%	Convencional	Médio prazo	Médio prazo
Crisólita	34%	90%	90%	0%	90%	90%	Convencional	Curto prazo	Curto prazo
Fronteira dos Vales	73%	82%	90%	73%	82%	90%	Avançado	Médio prazo	Longo prazo
Itaipé	68%	79%	90%	68%	79%	90%	Avançado	Médio prazo	Longo prazo
Ladainha	76%	83%	90%	76%	83%	90%	Avançado	Médio prazo	Longo prazo
Malacacheta	62%	76%	90%	43%	66%	90%	Avançado	Médio prazo	Longo prazo
Nanuque	60%	90%	90%	14%	90%	90%	Convencional	Curto prazo	Curto prazo
Novo Oriente de Minas	78%	84%	90%	64%	77%	90%	Convencional	Médio prazo	Médio prazo
Pavão	85%	88%	90%	7%	48%	90%	Avançado	Médio prazo	Médio prazo
Poté	63%	77%	90%	4%	47%	90%	Avançado	Médio prazo	Médio prazo
Teófilo Otoni	67%	79%	90%	58%	74%	90%	Avançado	Médio prazo	Médio prazo
BH Mucuri	61%	78%	90%	42%	73%	90%			

Fonte: Elaboração própria.

As eficiências para abatimento para DBO, N, P e Coliformes termotolerantes, parâmetros considerados nesta proposta de Enquadramento, deverão acompanhar a média associada à tecnologia de tratamento. Conforme as eficiências adotadas em IGAM (2021c), para o tratamento convencional, foram adotadas remoção de 80% de DBO, 50% de nitrogênio, 25% de fósforo e 90% para coliformes. Para o tratamento avançado, foi adotada remoção de 95 % de DBO, 60% de nitrogênio, 70% de fósforo e 99,99% de coliformes.

De modo a complementar as ações necessárias associadas ao saneamento, seguir apresenta-se o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.



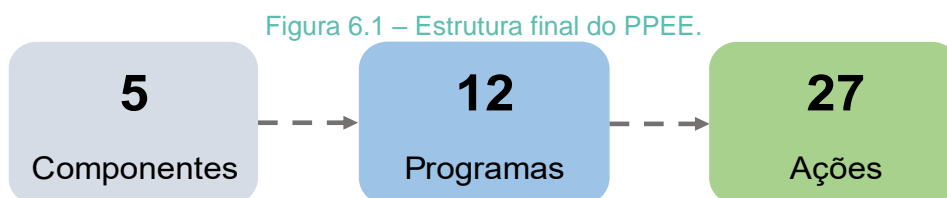
6. PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

Neste capítulo é apresentado o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, que consiste no conjunto de programas, ações, metas e investimentos, elaborados para atender a Proposta de Enquadramento consolidada, apresentada no Capítulo 4. Este Programa foi estruturado considerando as seguintes estratégias:

- Identificação de eixos e ações estruturantes para a efetivação do Enquadramento (item 3.2.1);
- Priorização de eixos de atuação, conforme o item 3.2.3, para fins de escalonamento de investimentos e metas; e,
- Fortalecimento de ações existentes, como aquelas apresentadas no item 3.2.1.
- Concepção de uma arquitetura simplificada deste PPEE, possibilitando a alocações das ações dentro do Plano de Ação do PDRH.

Os eixos de atuação do PPEE, priorizados ao longo da construção deste trabalho, subsidiaram a concepção de ações estratégicas, que foram organizadas em Programas. A Figura 6.2 apresenta relação entre os eixos de atuação e os Programas concebidos, que abrangem estes temas estratégicos.

A estrutura final do PPEE é composta por 5 componentes, 12 programas e 27 ações (Figura 6.1).



Fonte: elaboração própria.



Figura 6.2 - Relação dos eixos de atuação priorizados na etapa de consultas públicas com os Programas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.

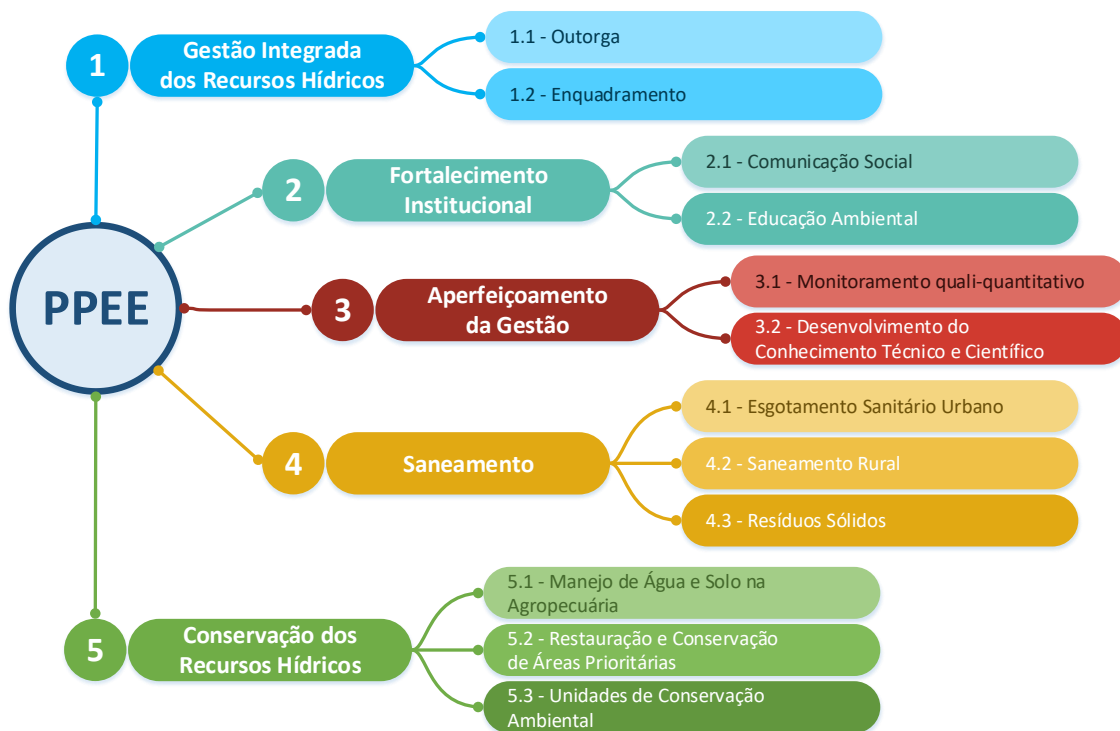


Fonte: elaboração própria.

A Figura 6.3 ilustra a estrutura de Componentes e Programas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento.



Figura 6.3 – Componentes e Programas do PPEE.



Fonte: elaboração própria.

Cabe destacar que este Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento é totalmente articulado ao Plano de Ações do PDRH da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, conforme detalha o item a seguir.

6.1. INTEGRAÇÃO DO PPEE E DO PDRH

Dentro do contexto de elaboração conjunta do PDRH e do ECA foi concebida uma estratégia de integração dos instrumentos, que toma como premissa: o Programa de Efetivação do Enquadramento deve estar contido no Plano de Ação, de forma que não se desenvolvam ações para um ou outro instrumento, mas sim ações para a melhoria da qualidade e quantidade da água na bacia. Essa premissa visa uma atuação sinérgica para a implementação de ambos os instrumentos.

Para tanto, a elaboração do Programa de Efetivação do Enquadramento foi realizada a partir de uma arquitetura simplificada e que possibilitou a alocações das ações do Enquadramento dentro do Plano de Ação. Essa arquitetura partiu dos eixos de ação elaborados para a construção do conjunto de ações do PPEE. A partir dos eixos de ação foi possível estabelecer relações diretas entre as ações propostas no Programa de Efetivação do Enquadramento e os programas propostos para o Plano de Ação.

A partir das relações estabelecidas, as ações foram alocadas nos programas do Plano de Ação de duas formas distintas. Um primeiro grupo de ações **incorporadas** às ações do Plano de Ação, que são as que passaram a compor o escopo de ação mais abrangentes. Essas são as ações que compunham as temáticas de comunicação e educação ambiental, desenvolvimento técnico e científico e a ação que tem relação direta com o instrumento outorga. Um segundo grupo (majoritário) de ações **correspondentes**, que constam no Plano de Ação do PDRH da mesma forma que constam no PPEE. O detalhamento das ações incorporadas e das ações correspondentes é feito no Capítulo 5 do PDRH.

Cabe destacar que algumas ações do PPEE possuem orçamento vinculado a outras ações do Plano de Ação, de forma especial as ações que necessitam de apoio de secretaria executiva e técnicos vinculados à gestão de recursos hídricos na bacia, a saber:

- Fortalecer parcerias com instituições atuantes na região que promovam saneamento rural sustentável;
- Fortalecer parcerias com instituições atuantes na bacia para estudo e implantação de soluções que promovam controle de poluição difusa em área rural;
- Fortalecer parcerias para a realização de ações para controle da erosão no meio rural;
- Realizar o acompanhamento periódico da implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento;
- Apoiar a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) de Minas Gerais por produtores rurais;
- Apoiar a elaboração e implementação de projetos de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA);
- Articular e apoiar a criação de Unidades de Conservação (UC).

Os itens a seguir apresentam o detalhamento das componentes temáticas e dos programas (itens 6.2.1 a 6.2.5) e das ações (item 6.2.6). O item 6.3 por fim, apresenta a análise dos programas e ações por município.



6.2. COMPONENTES, PROGRAMAS E AÇÕES

6.2.1. COMPONENTE 1 – GESTÃO INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

A Componente 1 integra as ações que possuem relacionamento direto com os instrumentos de gestão de recursos hídricos, que, no âmbito do PPEE, são a Outorga e o Enquadramento propriamente dito, estabelecidos na Lei Federal nº 9433/1997.

O Quadro 6.1 apresenta os programas que integram a Componente 3 e os investimentos relacionados a cada programa.

Quadro 6.1 – Programas e investimentos da Componente 1 – Gestão Integrada de Recursos Hídricos.

Nº	Programa	Investimento Gestão	Investimento Associado	Investimento Total
1.1	Outorga	R\$ -	R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00
1.2	Enquadramento*	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total		R\$ -	R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00

* O orçamento deste programa está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.
Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 1.1 – Outorga

O Programa 1.1, no âmbito do PPEE, visa a obtenção de informações sobre os usuários industriais na bacia, a partir do cadastramento e regularização de outorgas de captação e lançamentos industriais. O Quadro 6.2 apresenta as ações do Programa 1.1, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.2 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 1.1 - Outorga

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
		1.1.1	Realizar o mapeamento, cadastramento e regularização de outorgas de captação e lançamentos industriais																			

* Estas ações estão incluídas no orçamento previsto no programa de Educação Ambiental do Plano de Ações do PDRH.
Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 1.2 – Enquadramento

O Programa 1.2 tem como objetivo avaliar a implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento, sendo composto apenas por uma ação. O acompanhamento é importante para garantir que as ações do Programa de Efetivação do Enquadramento sejam implementadas adequadamente, de acordo com os prazos estipulados no mesmo.

O Quadro 6.3 apresenta as ações do Programa 1.2, o cronograma e os investimentos relacionados.



Quadro 6.3 — Ações, cronograma e investimentos do Programa 1.2 - Enquadramento

N°	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
1.2.1	Realizar o acompanhamento periódico da implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento*																					R\$ -

* O orçamento desta ação está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.
Fonte: elaboração própria.

6.2.2. COMPONENTE 2 – FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL

A Componente 2 objetiva a conscientização da população a respeito das questões ambientais relacionadas aos recursos hídricos, de forma que a sociedade possa contribuir para a efetividade das ações propostas no PPEE. A Educação Ambiental deve se aprofundar na formação da sociedade para o uso sustentável dos recursos hídricos, abrangendo públicos diversos.

O Quadro 6.4 apresenta os programas que integram a Componente 2 e os investimentos relacionados a cada programa.

Quadro 6.4 – Programas e investimentos da Componente 2 – Fortalecimento Institucional.

N°	Programa	Investimento Gestão	Investimento Associado	Investimento Total
2.1	Comunicação social*	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2.2	Educação Ambiental*	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total		R\$ -	R\$ -	R\$ -

* Os orçamentos destes programas estão incluídos no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.
Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 2.1 – Comunicação Social

O Programa 2.1, no âmbito do PPEE, visa a disseminação de informações relativas à qualidade da água e às metas de Enquadramento, bem como a destinação correta de resíduos sólidos e o manejo e conservação do solo e da água. Tais temáticas serão articuladas na elaboração e implementação do Plano de Comunicação do PDRH da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

O Quadro 6.5 apresenta as ações do Programa 2.1, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.5 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 2.1 – Comunicação social.

N°	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
2.1.1	Acompanhar a publicação de relatórios de monitoramento de qualidade de água e divulgar à população da bacia																					R\$ -

* Estas ações estão incluídas no orçamento previsto no programa de Educação Ambiental do Plano de Ações do PDRH.
Fonte: elaboração própria.



➤ Programa 2.2 – Educação Ambiental

O Programa 2.2, no âmbito do PPEE, busca realizar eventos informativos e participativos, para informar e capacitar a população da bacia para contribuir com os objetivos propostos de melhoria de qualidade da água. A temática e os objetivos do Enquadramento serão articulados na elaboração e implementação do Plano de Educação Ambiental do CBH, elaborado no âmbito do Plano de Ações.

O Quadro 6.6 apresenta as ações do Programa 2.2, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.6 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 2.2 – Educação ambiental

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
2.2.1	Realizar ações de educação ambiental, comunicação e mobilização social sobre monitoramento da qualidade da água e alcance das metas de Enquadramento																					R\$ -
2.2.2	Fortalecer ações de conscientização e capacitação do produtor rural sobre destinação de resíduos sólidos, manejo e conservação de solo e da água																					R\$ -

* Estas ações estão incluídas no orçamento previsto no programa de Educação Ambiental do Plano de Ações do PDRH.
Fonte: elaboração própria.

6.2.3. COMPONENTE 3 – APERFEIÇOAMENTO DA GESTÃO

A **Componente 3 – Aperfeiçoamento da Gestão** tem como objetivo principal aprimorar as ferramentas que auxiliam na melhoria das atividades voltadas à gestão das águas. Esta componente abrange o acompanhamento da implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento.

O Quadro 6.7 apresenta os programas que integram a Componente 3 e os investimentos relacionados a cada programa.

Quadro 6.7 – Programas e investimentos da Componente 3 – Aperfeiçoamento da Gestão.

Nº	Programa	Investimento Gestão	Investimento Associado	Investimento Total
3.1	Monitoramento quali-quantitativo	R\$ 0,00	R\$ 792.000,00	R\$ 792.000,00
3.2	Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico	R\$ 800.000,00	R\$ 0,00	R\$ 800.000,00
Total		R\$ 800.000,00	R\$ 792.000,00	R\$ 1.592.000,00

Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 3.1 – Monitoramento quali-quantitativo

O Programa 3.1 visa melhorar a qualidade da água disponível na bacia, através da ampliação do controle qualitativo dos recursos hídricos. Propõe-se ampliar o número de estações para aprimorar o acompanhamento do PPEE em todas as UHPs da bacia, além da expansão do monitoramento tanto



em pontos de controle, com baixa concentração de usuários da água e de lançamentos, quanto em pontos a jusante das sedes, para avaliar a efetividade das ações de mitigação das cargas poluidoras.

Através do Programa 3.1, busca-se atender a meta do Programa Nacional de Qualidade da Água (PNQA), de 1 ponto de monitoramento para 1000 km² na região. Atualmente, com 11 estações de monitoramento, a densidade para a extensão da Bacia Hidrográfica (14.594,5 km²) é de 1 ponto/1327 km². Com a implementação das 7 estações de monitoramento adicionais, a densidade passará para 1 ponto/811 km², atendendo a orientação do instrumento de planejamento em nível nacional.

O Quadro 6.8 apresenta as ações do Programa 3.1, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.8 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 3.1 – Monitoramento quali-quantitativo.

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
3.1.1	Ampliar a rede de monitoramento da qualidade da água																					R\$ 792.000,00

Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 3.2 – Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico

O Programa 3.2 é composto por duas ações, sendo a primeira a elaboração de estudo para subsidiar a revisão da vazão de referência empregada na Bacia Hidrográfica, que é a Q_{7,10}, avaliando o impacto regulatório e de gestão que envolve a revisão, com discussão iniciada no Relatório de Alternativas de Enquadramento, que também considerou a Q₉₅. A segunda ação consiste na elaboração de um Zoneamento Ambiental Produtivo, que deve organizar a utilização dos recursos naturais na Bacia do Rio Todos-os-Santos, em atenção aos conflitos pelo uso da água nesta bacia.

O Quadro 6.9 apresenta as ações do Programa 3.2, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.9 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 3.2 – Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico.

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total	
3.2.1	Elaborar estudo para subsidiar a revisão da vazão de referência																					*	
3.2.2	Elaboração de Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) em áreas estratégicas																						R\$ 800.000,00

*O orçamento dessa ação está incorporado na ação "Elaborar estudos técnicos para preencher as lacunas de conhecimento" do Plano de Ações.

Fonte: elaboração própria.



6.2.4. COMPONENTE 4 - SANEAMENTO

A **Componente 4 – Saneamento** objetiva a universalização do saneamento, estando intimamente ligada ao Novo Marco do Saneamento (Lei nº 14.026/2020). Conforme apresentado no item 5.1, o saneamento básico é bastante precário em diversos municípios da bacia. Além de ser um problema social de alta gravidade, que prejudica a saúde e o bem-estar da população, esta situação também impacta negativamente a qualidade dos recursos hídricos. Os programas do PPEE estão associados à necessidade de abatimento de carga poluidora, envolvendo programas de esgotamento sanitário, urbano e rural e resíduos sólidos.

O Quadro 6.10 apresenta os programas que compõem a Componente 4 e os respectivos investimentos relacionados de cada programa.

Quadro 6.10 – Programas e investimentos da Componente 4 – Saneamento.

Nº	Programa	Investimento Gestão	Investimento Associado	Investimento Total
4.1	Esgotamento Sanitário Urbano	R\$ 0,00	R\$ 196.013.023,91	R\$ 196.013.023,91
4.2	Saneamento Rural	R\$ 0,00	R\$ 22.813.921,22	R\$ 22.813.921,22
4.3	Resíduos Sólidos	R\$ 0,00	R\$ 44.292.639,50	R\$ 44.292.639,50
Total		R\$ 0,00	R\$263.119.314,63	R\$263.119.314,63

Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 4.1 – Esgotamento Sanitário Urbano

O Programa 4.1 tem como objetivo universalizar o atendimento do esgoto sanitário para a população urbana, promovendo bem-estar e saúde e, conseqüentemente, melhoria da qualidade da água. Na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, conforme apresentado no item 5.1, o atendimento de esgotamento urbano é bastante deficitário, causando deterioração da qualidade da água em rios próximos a centros urbanos. O Programa 1.1 representa um grande desafio, devido aos investimentos elevados, necessários para alcançar os objetivos propostos.

O Quadro 6.11 sintetiza as ações do Programa 4.1, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.11 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 4.1 – Esgotamento Sanitário Urbano.

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
4.1.1	Elaborar estudos de concepção, projetos básicos e projetos executivos de sistemas de coleta de esgotos																					R\$ 12.372.355,86
4.1.2	Ampliar os sistemas de coleta de esgotos																					R\$ 123.723.558,64
4.1.3	Elaborar estudos, projetos básicos e projetos executivos de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)																					R\$ 5.356.100,85

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
4.1.4	Implantar as ETEs projetadas e modernizar as ETEs existentes																					R\$53.561.008,55
4.1.5	Realizar um programa de capacitação de servidores e técnicos para a operação adequada dos Sistemas de Esgotamento Sanitário																					R\$ 1.000.000,00

Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 4.2 – Saneamento Rural

O Programa 4.2. busca a universalização do esgotamento sanitário para a população rural, por meio da implantação de alternativas sustentáveis e seguras, promovendo saúde e bem-estar à população. Este programa é de extrema importância para promover a melhoria da qualidade da água e a conservação dos recursos naturais, uma vez que a realidade da população rural conta com esgotos a céu aberto, com despejo direto nos corpos hídricos e veiculação de doenças.

O Quadro 6.12 apresenta as ações do Programa 4.2, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.12 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 4.2 – Saneamento Rural

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
4.2.1	Fortalecer parcerias com instituições atuantes na região que promovam saneamento rural sustentável*																					R\$ -
4.2.2	Implantar alternativas de saneamento rural sustentável																					R\$ 22.813.921,22

*O orçamento desta ação está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.

Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 4.3 – Resíduos Sólidos

O Programa 4.3 visa promover a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, reduzindo a poluição e a transmissão de doenças relacionadas. O objetivo principal deste programa é a implantação de aterros sanitários e unidades de triagem e compostagem, garantindo a destinação adequada dos resíduos sólidos. Destaca-se que a importância da educação ambiental (Componente 4) da população, para que seja feita a segregação correta dos resíduos desde as residências.

O Quadro 6.13 apresenta as ações do Programa 4.3, o cronograma e os investimentos relacionados.



Quadro 6.13 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 4.3 – Resíduos Sólidos.

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
4.3.1	Elaborar estudos e projetos para subsídio a implantação de aterros sanitários																					R\$ 2.746.773,4
4.3.2	Promover a adequação do destino dos resíduos sólidos municipais em aterro(s) sanitário(s)																					R\$ 27.467.734,08
4.3.3	Implantar Unidades de Triagem e Compostagem																					R\$ 5.012.994,42
4.3.4	Elaborar estudos e projetos de recuperação das áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados																					R\$ 824.078,87
4.3.5	Recuperar áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados																					R\$ 8.240.788,72

Fonte: elaboração própria.

6.2.5. COMPONENTE 5 – CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A **Componente 5 – Conservação dos Recursos Hídricos** tem como objetivo reduzir impactos de atividades que fazem uso da água e do solo, tanto para captação como lançamento de efluentes e também proteger áreas de interesse. A Componente 5 conta com três programas, sendo um relacionado ao manejo das atividades que causam degradação dos recursos hídricos e dois para promover a conservação propriamente dita, por meio da delimitação de UCs e apoio a programas de recuperação ambiental.

O Quadro 6.14 apresenta os programas que integram a Componente 5 e os investimentos relacionados a cada programa.

Quadro 6.14 – Programas e investimentos da Componente 5 – Conservação dos Recursos Hídricos.

Nº	Programa	Investimento Gestão	Investimento Associado	Investimento Total
5.1	Manejo de Água e Solo na Agropecuária	R\$ 1.600.000,00	R\$ 0,00	R\$ 1.600.000,00
5.2	Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias	R\$ 0,00	R\$ 28.989.361,97	R\$ 28.989.361,97
5.3	Unidades de Conservação Ambiental	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Total		R\$ 1.600.000,00	R\$ 29.389.361,97	R\$ 30.989.361,97

* O orçamento das ações destes programas está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.
Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 5.1 – Manejo de Água e Solo na Agropecuária

O Programa 5.1 busca reduzir a pressão das atividades agropecuárias sobre os recursos hídricos, através da adoção de alternativas que diminuam as cargas difusas geradas na área rural. O Programa também se volta para a redução da erosão do solo no meio rural, através da execução de



projetos de conservação do solo e da água, que promovem a diminuição do carreamento de sedimentos para os corpos hídricos, visando a melhoria da qualidade da água.

O Quadro 6.15 apresenta a ação que compõe o Programa 5.1, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.15 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 5.1 – Manejo de Água e Solo na Agropecuária

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
5.1.1	Fortalecer parcerias com instituições atuantes na bacia para estudo e implantação de soluções que promovam controle de poluição difusa em área rural*																					R\$ -
5.1.2	Fortalecer parcerias para a realização de ações para controle da erosão no meio rural*																					R\$ -
5.1.3	Implantar projetos pilotos para controle de erosão no meio rural																					R\$ 1.600.000,00

* O orçamento desta ação está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.

Fonte: elaboração própria.

➤ Programa 5.2 – Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias

O Programa 5.2 tem como objetivo a restauração e conservação dos recursos naturais e também a adesão da população rural a programas, como o Pagamento por Serviços Ambientais e o Programa de Regularização Ambiental.

O Quadro 6.16 apresenta as ações do Programa 5.2, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.16 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 5.2 – Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
5.2.1	Apoiar a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) de Minas Gerais por produtores rurais*																					R\$ -
5.2.2	Apoiar a elaboração e implementação de projetos de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)*																					R\$ -
5.2.3	Implantar ações que visem a proteção, conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga																					R\$ 28.989.361,97

* O orçamento desta ação está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.

Fonte: elaboração própria.



➤ Programa 5.3 – Unidades de Conservação Ambiental

O Programa 5.3 tem como objetivo a conservação de áreas de conservação nas áreas identificadas como prioritárias para conservação dos recursos hídricos, associadas à recomendação da Classe Especial.

O Quadro 6.17 apresenta as ações do Programa 5.3, o cronograma e os investimentos relacionados.

Quadro 6.17 – Ações, cronograma e investimentos do Programa 5.3 – Unidades de Conservação Ambiental.

Nº	Ação	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	Total
5.3.1	Articular e apoiar a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral*																					R\$ -

* O orçamento desta ação está incluído no orçamento da secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada.
Fonte: elaboração própria.



6.2.6. AÇÕES

COMPONENTE 1 - Gestão Integrada dos Recursos Hídricos																								
PROGRAMA 1.1 - Outorga																								
AÇÃO 1.1.1																								
Realizar o mapeamento, cadastramento e regularização de outorgas de captação e lançamentos industriais																								
DESCRIÇÃO																								
Realizar um estudo que contemple campanhas para mapeamento, cadastramento e regularização de outorgas de captação e lançamentos industriais, a fim de obter maiores informações e controle referente às cargas industriais na bacia. Estas informações servirão também de subsídio à implementação da cobrança pelo lançamento.																								
META																								
Realizar estudo até 2030																								
INDICADOR: Situação do Estudo																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhuma atividade realizada					Termo de Referência elaborado					Empresa ou instituição contratada					Estudo em elaboração					Estudo concluído				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução					●	●	●	●	●															
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Investimento por ano (R\$)	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00	80.000,00				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$400.000,00														
INVESTIMENTO TOTAL: R\$400.000,00																								
ATOR PRINCIPAL: IGAM										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; CBH São Mateus, SEMAD-MG; FIEMG; Prefeituras Municipais; Instituições de Ensino e Pesquisa; SINROCHAS;														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: -														
Relação com o Plano de Ações: 1.1.1 - Realização de campanhas para regularização de outorgas																								
Observações:																								
- A ação deve ser articulada com os PDRHs São Mateus e Rios do Leste, buscando a contratação conjunta da realização do estudo, visando ganhos de escala.																								



COMPONENTE 1 - Gestão Integrada dos Recursos Hídricos																								
PROGRAMA 1.2 - Enquadramento																								
AÇÃO 1.2.1																								
Realizar o acompanhamento periódico da implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento																								
DESCRIÇÃO																								
Avaliar a implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento através dos indicadores das ações																								
META																								
Elaborar relatórios bianuais com avaliação dos indicadores do Programa de Efetivação do Enquadramento																								
INDICADOR: Número de relatórios elaborados																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhum relatório entregue					2 relatórios entregues					5 relatórios entregues					7 relatórios entregues					10 relatórios entregues				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: -																								
ATOR PRINCIPAL: IGAM										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 3.1.1														
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																								
Observações: - *A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH e 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações do Plano de Ação. - Essa ação está descrita no Art. 12, § 3º da DNC COPAM-CERH nº 06/2017, que indica que "A cada 2 (dois) anos, as Agências de Bacia ou entidades a elas equiparadas, ou na ausência destas, o órgão gestor de recursos hídricos, em articulação com os órgãos de meio ambiente, encaminharão ao respectivo comitê de bacia hidrográfica, relatório técnico com a avaliação das condições de qualidade com vistas ao alcance das metas estabelecidas e as causas dos avanços e das desconformidades."																								

COMPONENTE 2 - Fortalecimento Institucional																								
PROGRAMA 2.1 - Comunicação Social																								
AÇÃO 2.1.1																								
Acompanhar a publicação de relatórios de monitoramento de qualidade de água e divulgar à população da bacia																								
DESCRIÇÃO																								
Divulgar à comunidade da bacia os resultados de monitoramento da qualidade da água, utilizando linguagem simples e acessível e priorizando a utilização de ferramentas visuais (gráficos e mapas).																								
META																								
Elaborar um documento com os resultados de monitoramento da qualidade da água a cada ano e divulgar para os membros do comitê e redes sociais																								
INDICADOR: Número de relatórios elaborados																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhum relatório entregue					5 documentos elaborados e divulgados à população					10 documentos elaborados e divulgados à população					15 documentos elaborados e divulgados à população					20 documentos elaborados e divulgados à população				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: -																								
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: IGAM														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 3.1.1														
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																								
Observações: - *A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																								



COMPONENTE 2 - Fortalecimento Institucional																								
PROGRAMA 2.2 - Educação Ambiental																								
AÇÃO 2.2.1																								
Realizar ações de educação ambiental, comunicação e mobilização social sobre monitoramento da qualidade da água e alcance das metas de Enquadramento																								
DESCRIÇÃO																								
Realizar ações educativas com a comunidade da bacia sobre a qualidade da água, visando a conscientização e o acompanhamento conjunto da implementação do Enquadramento dos corpos de água.																								
META																								
Promover 1 evento educativo anual																								
INDICADOR: Número de eventos educativos realizados																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhum evento realizado.					5 eventos realizados.					10 eventos realizados.					15 eventos realizados.					20 eventos realizados.				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: -																								
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: IGAM; Secretarias Municipais de Educação; SEE-MG; Instituições de Ensino e Pesquisa;														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: -														
Relação com o Plano de Ações: 2.2.2 - Implementação do Plano de Educação Ambiental																								
Observações:																								
- A ação deverá ser articulada com projetos educacionais em andamento na bacia, como os projetos Juntos pelo Mucuri, Vagão Sustentável e Interagir para Construir.																								
- *Essa ação faz parte da ação 2.2.2 - Implementação do Plano de Educação Ambiental, do Plano de Ações, o seu orçamento está contido nela.																								

COMPONENTE 2 - Fortalecimento Institucional																								
PROGRAMA 2.2 - Educação Ambiental																								
AÇÃO 2.2.2																								
Fortalecer ações de conscientização e capacitação do produtor rural sobre destinação de resíduos sólidos, manejo e conservação de solo e da água																								
DESCRIÇÃO																								
Promover eventos de capacitação de produtores rurais a respeito da aplicação de técnicas de conservação e manejo do solo e manejo adequado de resíduos da produção rural, em parceria com instituições de ensino e pesquisa, sindicatos de produtores rurais, Emater, etc. Essas ações devem estar contempladas na Ação 2.2.2 - Implementação do Plano de Educação Ambiental, do Plano de Ações.																								
META																								
Promover 1 evento de capacitação anual																								
INDICADOR: Número de eventos de capacitação com produtores rurais realizados																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhum evento realizado					5 eventos realizados					10 eventos realizados					15 eventos realizados					20 eventos realizados				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: -																								
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: EMBRAPA; EMATER; SENAR; IMA; Sindicato dos Produtores Rurais de Carlos Chagas; IGAM														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 5.1.2; 5.1.3														
Relação com o Plano de Ações: 2.2.2 - Implementação do Plano de Educação Ambiental																								
Observações:																								
- A ação deverá ser articulada com projetos educacionais em andamento na bacia, como os projetos Juntos pelo Mucuri, Vagão Sustentável e Interagir para Construir.																								
- *Essa ação faz parte da ação 2.2.2 - Implementação do Plano de Educação Ambiental, do Plano de Ações, o seu orçamento está contido nela.																								

COMPONENTE 3 - Aperfeiçoamento da Gestão																				
PROGRAMA 3.1 - Monitoramento quali-quantitativo																				
AÇÃO 3.1.1																				
Ampliar a rede de monitoramento da qualidade da água																				
DESCRIÇÃO																				
Ampliar a rede de monitoramento qualitativo das águas, através do incremento do número de estações de coleta e análises de qualidade da água com frequência trimestral, em todas as sub-bacias, de modo a possibilitar a avaliação do alcance das metas de Enquadramento. Os dados deverão ser disponibilizados no Portal Infohidro do IGAM.																				
META																				
Realizar campanhas de amostragem e análises qualitativas trimestralmente em 7 novas estações até 2036																				
INDICADOR: Número de pontos de monitoramento de qualidade de água implementados																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum ponto de monitoramento de qualidade de água implementado				3 pontos de monitoramento de qualidade de água implementados				4 pontos de monitoramento de qualidade de água implementados				5 pontos de monitoramento de qualidade de água implementados				7 pontos de monitoramento de qualidade de água implementados				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Valor esperado para o indicador	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	32.000,00	32.000,00	32.000,00	32.000,00	32.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	56.000,00	56.000,00	56.000,00	56.000,00	56.000,00	56.000,00
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$792.000,00										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$792.000,00																				
ATOR PRINCIPAL: IGAM										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 1.2.1										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
<p>- A ampliação da rede de monitoramento visa o incremento do número de estações com coleta e análises de qualidade da água em frequência trimestral, como ocorre nas demais 11 estações operadas pelo IGAM na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri. Propõe-se ampliar o número de estações para aprimorar o acompanhamento do PPEE em todas as UHPs da bacia, além da expansão do monitoramento tanto em pontos de controle, com baixa concentração de usuários da água e de lançamentos, quanto em pontos a jusante das sedes, para avaliar a efetividade das ações de mitigação das cargas poluidoras.</p> <p>- A ação também busca atender a meta do Programa Nacional de Qualidade da Água (PNQA), de 1 ponto de monitoramento para 1000 km² na região. Atualmente, com 11 estações de monitoramento, a densidade para a extensão da Bacia Hidrográfica (14.594,5 km²) é de 1 ponto/1327 km².</p> <p>- Com a implementação das 7 estações de monitoramento adicionais, a densidade passa para 1 ponto/811 km² e atende a orientação do instrumento de planejamento em nível nacional.</p> <p>- A indicação dos locais adequados para implantação dos pontos de monitoramento será apresentada no Programa de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.</p>																				



COMPONENTE 3 - Aperfeiçoamento da Gestão																				
PROGRAMA 3.2 - Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico																				
AÇÃO 3.2.1																				
Elaborar estudo para subsidiar a revisão da vazão de referência																				
DESCRIÇÃO																				
Promover a elaboração de estudo sobre a alteração da vazão de referência Q7,10 para Q95 e o impacto regulatório e de gestão, considerando as implicações na implementação do Enquadramento, Outorga e Cobrança pelo uso de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.																				
META																				
Estudo elaborado até 2026																				
INDICADOR: Situação do estudo																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhuma atividade realizada				Termo de Referência elaborado				Empresa contratada				Estudo em elaboração				Estudo elaborado e apresentado ao IGAM e ao CBH Mucuri				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●	●	●	●															
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -										
INVESTIMENTO TOTAL: -																				
ATOR PRINCIPAL: IGAM										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; Instituições de Ensino e Pesquisa										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: -										
Relação com o Plano de Ações: 3.2.1 - Elaborar estudos técnicos para preencher as lacunas de conhecimento																				
Observações:																				
- Conforme apresentado no Relatório de Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c), a Q7,10 dificulta o atendimento às metas de enquadramento associadas aos usos existentes e previstos em alguns trechos de corpos hídricos da Bacia Hidrográfica, mesmo nos cenários de maior abatimento de cargas poluidoras. Desse modo, o estudo deve trazer subsídios para revisão da vazão de referência, como a adoção da Q95, discutida em IGAM (2021c), detalhando as implicações nos instrumentos de gestão de recursos hídricos e as alterações regulatórias.																				
- *A execução desta ação está relacionadas à ação "3.2.1 - Elaborar estudos técnicos para preencher as lacunas de conhecimento" do Plano de Ações e o seu orçamento está contido no orçamento da referida ação.																				
- No ano 4, o indicador deve ser 0,5 até julho e 0,75 até dezembro																				

COMPONENTE 3 - Aperfeiçoamento da Gestão																								
PROGRAMA 3.2 - Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico																								
AÇÃO 3.2.2																								
Elaborar Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) em áreas estratégicas																								
DESCRIÇÃO																								
Elaborar o Zoneamento Ambiental Produtivo da sub-bacia do Ribeirão do Potã (com as localidades de Poton, Lajinha e Vila do Cedro), localizada na Bacia do Rio Todos-os-Santos, em atenção aos conflitos pelo uso da água nesta bacia.																								
META																								
ZAP elaborado até 2026																								
INDICADOR: Situação do ZAP																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhuma atividade realizada					Termo de Referência elaborado					Empresa contratada					ZAP em elaboração					ZAP elaborado e apresentado à comunidade da bacia				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução		●	●	●	●																			
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Investimento por ano (R\$)	.	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: R\$800.000,00										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: R\$800.000,00																								
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: Prefeituras Municipais; SEMAD-MG; SEAPA-MG; IGAM														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: -														
Relação com o Plano de Ações:																								
Observações:																								
- No ano 4, o indicador deve ser 0,5 até julho e 0,75 até dezembro																								



COMPONENTE 4 - Saneamento																								
PROGRAMA 4.1 - Esgotamento Sanitário Urbano																								
AÇÃO 4.1.1																								
Elaborar estudos de concepção, projetos básicos e projetos executivos de sistemas de coleta de esgotos																								
DESCRIÇÃO																								
Elaborar os estudos de concepção e outros estudos que se fizerem necessários para a implantação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos municipais visando alcançar a universalização da coleta e o alcance das metas de Enquadramento.																								
META																								
Elaborar os estudos para subsídio à implantação dos sistemas de coleta de esgotos nos municípios até 2027.																								
INDICADOR: Número de projetos para sistemas de coleta de esgotos municipais elaborados																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhum município com estudos realizado					3 municípios com estudos para sistemas de coleta realizados					7 municípios com estudos para sistemas de coleta realizados					10 municípios com estudos para sistemas de coleta realizados					14 municípios com estudos para sistemas de coleta realizados				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução	●	●	●	●	●	●																		
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Investimento por ano (R\$)	2.062.059,31	2.062.059,31	2.062.059,31	2.062.059,31	2.062.059,31	2.062.059,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$12.372.355,86														
INVESTIMENTO TOTAL: R\$12.372.355,86																								
ATOR PRINCIPAL: Concessionárias de Saneamento										ATOR ASSOCIADO: Prefeituras Municipais; CBH Mucuri; FUNASA; Instituições de Ensino e Pesquisa; IGAM														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 4.1.2														
Relação com o Plano de Ações:																								
Observações:																								
<p>- Os estudos de concepção devem indicar a melhor solução para a ampliação da rede de coleta e das estruturas de recalque, do ponto de vista técnico, econômico, social e ambiental. A partir da escolha do melhor formato de intervenção será necessária a elaboração do projeto básico e o projeto executivo. Além destes estudos, podem ser necessários planos de desapropriação (desapropriação de áreas para implantação de infraestruturas como Estações Elevatórias de Esgoto (EEE)) e estudos ambientais para licenciamento, entre outros.</p> <p>- A ação foi direcionada para 2027 (Curto Prazo), no sentido de viabilizar a ampliação da coleta para 90% até 2033.</p> <p>- Estão sendo considerados os 14 municípios que possuem área urbana na bacia (Águas Formosas, Carai, Carlos Chagas, Catuji, Crisolita, Fronteira dos Vales, Itaipé, Ladainha, Malacacheta, Nanuque, Novo Oriente de Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni), com exceção de Serra dos Aimorés, com investimentos em esgotamento sanitário estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste..</p>																								

COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.1 - Esgotamento Sanitário Urbano																				
AÇÃO 4.1.2																				
Ampliar os sistemas de coleta de esgotos																				
DESCRIÇÃO																				
Ampliar a capacidade de coleta de esgotos nos municípios visando alcançar a universalização da coleta e o alcance das metas de Enquadramento. Os municípios devem atender o disposto pela Lei Federal Nº 14.026/20.																				
META																				
Ampliar os sistemas de coleta nos municípios abrangendo, pelo menos, 90% da população urbana dos municípios até 2033																				
INDICADOR: Percentual da população atendida com coleta de esgotos																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Percentual da população urbana atendida com coleta de esgotos igual ou superior a 61%				Percentual da população urbana atendida com coleta de esgotos igual ou superior a 65%				Percentual da população urbana atendida com coleta de esgotos igual ou superior 78%				Percentual da população urbana atendida com coleta de esgotos igual ou superior a 80%				Percentual da população urbana atendida com coleta de esgotos igual ou superior a 90%				
CRONOGRAMA																				
Ano	20 22	20 23	20 24	20 25	20 26	20 27	20 28	20 29	20 30	20 31	20 32	20 33	20 34	20 35	20 36	20 37	20 38	20 39	20 40	20 41
Ano de execução			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	0,00	0,00	15.797.020,00	15.797.020,00	15.797.020,00	15.797.020,00	10.089.246,00	10.089.246,00	10.089.246,00	10.089.246,00	10.089.246,00	10.089.246,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$123.723.558,64										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$123.723.558,64																				
ATOR PRINCIPAL: Concessionárias de Saneamento										ATOR ASSOCIADO: Prefeituras Municipais; CBH Mucuri; FUNASA; IGAM										
Ações preditoras: 4.1.1										Ações relacionadas: -										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
-																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.1 - Esgotamento Sanitário Urbano																				
AÇÃO 4.1.3																				
Elaborar estudos, projetos básicos e projetos executivos de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)																				
DESCRIÇÃO																				
Elaborar estudos de concepção e outros estudos que se fizerem necessários, como projetos básicos e executivos, para modernização e implantação de ETEs municipais, visando alcançar a universalização do tratamento de esgotos domésticos e o alcance das metas de Enquadramento. Os municípios devem atender o disposto pela Lei Federal Nº 14.026/20, e as necessidades identificadas quanto ao tratamento avançado.																				
META																				
Elaborar os estudos necessários para implementação ou modernização de Estações de Tratamento de Esgoto nos municípios até 2027.																				
INDICADOR: Número de municípios com projetos elaborados para implementação ou modernização de Estações de Tratamento de Esgotos																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum município com estudos realizado				3 municípios com estudos elaborados				7 municípios com estudos elaborados				10 municípios com estudos elaborados				14 municípios com estudos elaborados				
CRONOGRAMA																				
Ano	20 22	20 23	20 24	20 25	20 26	20 27	20 28	20 29	20 30	20 31	20 32	20 33	20 34	20 35	20 36	20 37	20 38	20 39	20 40	20 41
Ano de execução	●	●	●	●	●	●														
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	892.683,48	892.683,48	892.683,48	892.683,48	892.683,48	892.683,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$5.356.100,85										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$5.356.100,85																				
ATOR PRINCIPAL: Concessionárias de Saneamento										ATOR ASSOCIADO: Prefeituras Municipais; CBH Mucuri; FUNASA; Instituições de Ensino e Pesquisa; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 4.1.4										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
- Estão sendo considerados para essa ação os 14 municípios que possuem área urbana na bacia (Águas Formosas, Carai, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira dos Vales, Itaipé, Ladainha, Malacacheta, Nanuque, Novo Oriente de Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni) com exceção de Serra dos Aimorés, com investimentos em esgotamento sanitário estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste.																				
- Conforme a proposta de Enquadramento, 9 municípios demandam a implantação de tratamento avançado para atingir o Enquadramento Proposto: Águas Formosas, Carai, Fronteira dos Vales, Itaipé, Malacacheta, Pavão, Poté e Teófilo Otoni.																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.1 - Esgotamento Sanitário Urbano																				
AÇÃO 4.1.4																				
Implantar as ETEs projetadas e modernizar as ETEs existentes																				
DESCRIÇÃO																				
Implantar as ETEs projetadas e modernizar as ETEs existentes, considerando os estudos realizados, visando alcançar a universalização do tratamento (conforme a Lei Federal nº 14026/20) e o alcance das metas de Enquadramento, considerando necessidades de tratamento avançado em alguns municípios.																				
META																				
Ampliar o sistema de tratamento de esgotos para abranger (no mínimo) 90% da população urbana com tratamento de esgotos em nível secundário e avançado, onde necessário, até 2033,																				
INDICADOR: Percentual da população atendida com coleta e tratamento de esgotos																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgotos igual ou superior a 42%				Percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgotos igual ou superior a 49%				Percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgotos igual ou superior a 73%				Percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgotos igual ou superior a 80%				Percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgotos, em nível avançado (quando necessário) igual ou superior a 90%				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	0,00	0,00	5.966.718,00	5.966.718,00	5.966.718,00	5.966.718,00	4.949.023,00	4.949.023,00	4.949.023,00	4.949.023,00	4.949.023,00	4.949.023,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$53.561.008,55										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$53.561.008,55																				
ATOR PRINCIPAL: Concessionárias de Saneamento										ATOR ASSOCIADO: Prefeituras Municipais; CBH Mucuri; FUNASA; IGAM										
Ações preditoras: 4.1.3										Ações relacionadas: -										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
- Em caso de prorrogação dos prazos do marco legal, as metas poderão ser revisadas e redefinidas.																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.1 - Esgotamento Sanitário Urbano																				
AÇÃO 4.1.5																				
Realizar um programa de capacitação de servidores e técnicos para a operação adequada dos Sistemas de Esgotamento Sanitário																				
DESCRIÇÃO																				
Capacitar os responsáveis pela operação dos Sistemas de Esgotamento Sanitário, visando promover maior eficiência na operação das infraestruturas municipais de tratamento de esgotos. De acordo com as consultas aos operadores de serviço municipais, existem desafios associados a baixa capacidade técnica para lidar com as questões ambientais nos municípios, dificuldades operacionais nas ETEs e lançamento de esgotos in natura nos rios.																				
META																				
Promover 1 curso de capacitação com operadores das infraestruturas de saneamento a cada 2 anos																				
INDICADOR: Número de cursos de capacitação de operadores realizados																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum curso realizado				2 cursos realizados				5 cursos realizados				7 cursos realizados				10 cursos realizados				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Investimento por ano (R\$)	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00	-	100.000,00
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$1.000.000,00										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$1.000.000,00																				
ATOR PRINCIPAL: Concessionárias de Saneamento										ATOR ASSOCIADO: Prefeituras Municipais; CBH Mucuri; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: -										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
-																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.2 - Saneamento Rural																				
AÇÃO 4.2.1																				
Fortalecer parcerias com instituições atuantes na região que promovam saneamento rural sustentável																				
DESCRIÇÃO																				
Apoiar a realização de parcerias para promoção do saneamento rural sustentável.																				
META																				
Firmar e/ou renovar 1 parceria a cada 2 anos para apoio a projetos de saneamento rural																				
INDICADOR: Número de parcerias firmadas para saneamento rural sustentável																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhuma parceria firmada				2 parcerias firmadas e/ou renovadas				5 parcerias firmadas e/ou renovadas				7 parcerias firmadas e/ou renovadas				10 parcerias firmadas e/ou renovadas				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -										
INVESTIMENTO TOTAL: -																				
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: EMATER; EMBRAPA; Prefeituras Municipais; UFVJM; FUNASA; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 4.2.2										
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																				
Observações: - *A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.2 - Saneamento Rural																				
AÇÃO 4.2.2																				
Implantar alternativas de saneamento rural sustentável																				
DESCRIÇÃO																				
Implantar soluções adequadas para saneamento rural com base em tecnologias sustentáveis, seguras e de baixo custo, priorizando o emprego de mão de obra e materiais locais bem como Soluções baseadas na Natureza.																				
META																				
Promover a adequação das soluções de esgotamento sanitário rural nos municípios até 2033																				
INDICADOR: Percentual da população rural atendida com esgotamento sanitário adequado																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Percentual da população rural com esgotamento sanitário adequado igual ou superior a 13%				Percentual da população rural com esgotamento sanitário adequado igual ou superior a 29%				Percentual da população rural com esgotamento sanitário adequado igual ou superior a 42%				Percentual da população rural com esgotamento sanitário adequado igual ou superior a 56%				Percentual da população rural com esgotamento sanitário adequado igual ou superior a 69%				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
Valor esperado para o indicador	0	0	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	-	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	2.073.993,00	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -											INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$22.813.921,22									
INVESTIMENTO TOTAL: R\$22.813.921,22																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeituras Municipais											ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; EMATER; EMBRAPA; FUNASA; IGAM									
Ações preditoras: -											Ações relacionadas: 4.2.1									
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
-																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.3 - Resíduos Sólidos																				
AÇÃO 4.3.1																				
Elaborar estudos e projetos para subsídio a implantação de aterros sanitários																				
DESCRIÇÃO																				
Elaborar estudos e projetos que se fizerem necessários para implantação de aterros sanitários, visando promover a destinação adequada dos resíduos sólidos municipais. Os estudos deverão levar em consideração o melhor arranjo para destinação adequada dos resíduos municipais.																				
META																				
Elaborar estudos e projetos para subsídio a destinação adequada dos resíduos sólidos em aterro sanitário até 2023.																				
INDICADOR: Número de municípios com estudos e projetos para disposição adequada de resíduos em aterros sanitários																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum município com estudos para disposição adequada de resíduos				3 municípios com estudos para disposição adequada de resíduos				6 municípios com estudos para disposição adequada de resíduos				9 municípios com estudos para disposição adequada de resíduo				12 municípios com estudos para disposição adequada de resíduos				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução	●	●																		
Valor esperado para o indicador	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	1.373.387,00	1.373.387,00
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$2.746.773,41										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$2.746.773,41																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeituras Municipais										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; FUNASA; FHIDRO; Instituições de Ensino e Pesquisa; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 4.3.2										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
<p>- Poderão ser levados em consideração os estudos recentes que tratam da regionalização dos resíduos sólidos na região, como ANDRADE (2018), NEGREIROS; SANTOS (2019) e SILVA et. al (2021).</p> <p>A determinação desta meta está amparada na necessidade de cumprimento da Lei nº 14026/2020. Ela prevê a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos até 02/08/2024 (municípios com pop. menor que 50 mil), até 02/08/2023 (municípios com pop. menor que 100 mil) e 02/08/2022 (municípios com pop. maior que 100 mil, fora de RM).</p> <p>- Estão sendo considerados os 12 municípios com sede municipal na bacia hidrográfica (Águas Formosas, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira Dos Vales, Itaipé, Ladainha, Nanuque, Novo Oriente De Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni). O município de Serra dos Aimorés tem investimentos em destinação de resíduos sólidos estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste.</p> <p>- No ano 1, o indicador deve ser 0,25 até julho e 0,5 até dezembro. No ano 2, o indicador deve ser 0,75 até julho e 1 até dezembro.</p>																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.3 - Resíduos Sólidos																				
AÇÃO 4.3.2																				
Promover a adequação do destino dos resíduos sólidos municipais em aterro(s) sanitário(s)																				
DESCRIÇÃO																				
Implantar aterro(s) sanitário(s) em locais estratégicos, de acordo com os projetos elaborados, para promover a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos dos municípios.																				
META																				
Implantar estruturas para destinação final adequada de resíduos sólidos urbanos nos municípios até 2024.																				
INDICADOR: Número de municípios com disposição adequada de resíduos em aterros sanitários																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum município disposição adequada de resíduos				3 municípios com disposição adequada de resíduos				6 municípios com disposição adequada de resíduos				9 municípios com disposição adequada de resíduo				12 municípios com disposição adequada de resíduos				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução	●	●	●																	
Valor esperado para o indicador	0,25	0,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	9.155.911,00	9.155.911,00	9.155.911,00
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$27.467.734,08										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$27.467.734,08																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeituras Municipais										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; FUNASA; FHIDRO; IGAM										
Ações preditoras: 4.3.1										Ações relacionadas: -										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
<ul style="list-style-type: none"> - A determinação desta meta está amparada na necessidade de cumprimento da Lei nº 14026/2020. Ela prevê a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos até 02/08/2024 (municípios com pop. menor que 50 mil), até 02/08/2023 (municípios com pop. menor que 100 mil) e 02/08/2022 (municípios com pop. maior que 100 mil, fora de RM). - A meta do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) (meta R4) é de zerar o % de municípios com disposição final ambientalmente inadequado de resíduos sólidos até 2033 - No ano 3, o indicador deve ser de 0,75 até julho e 1 até dezembro. - Estão sendo considerados os 12 municípios com sede municipal na bacia hidrográfica (Águas Formosas, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira Dos Vales, Itaipé, Ladainha, Nanuque, Novo Oriente De Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni). O município de Serra dos Aimorés tem investimentos em destinação de resíduos sólidos estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste. 																				

COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.3 - Resíduos Sólidos																				
AÇÃO 4.3.3																				
Implantar Unidades de Triagem e Compostagem																				
DESCRIÇÃO																				
Implantar Unidades de Triagem e Compostagem nos municípios da circunscrição hidrográfica, promovendo a segregação e posterior destinação adequada dos resíduos sólidos municipais.																				
META																				
Implantar Unidades de Triagem e Compostagem nos municípios até 2032																				
INDICADOR: Número de municípios com UTC implantada																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum município com UTC				3 municípios com UTC				6 municípios com UTC				9 municípios com UTC				12 municípios com UTC				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução			●	●	●	●	●	●	●	●	●									
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	-	-	556.999,00	556.999,00	556.999,00	556.999,00	556.999,00	556.999,00	556.999,00	556.999,00	556.999,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -											INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$5.012.994,42									
INVESTIMENTO TOTAL: R\$5.012.994,42																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeituras Municipais											ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; FUNASA; FHIDRO; IGAM									
Ações preditoras: 4.3.2											Ações relacionadas: -									
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
- Estão sendo considerados os 12 municípios com sede municipal na bacia hidrográfica (Águas Formosas, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira Dos Vales, Itaipé, Ladainha, Nanuque, Novo Oriente De Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni). O município de Serra dos Aimorés tem investimentos em destinação de resíduos sólidos estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste.																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.3 - Resíduos Sólidos																				
AÇÃO 4.3.4 Elaborar estudos e projetos de recuperação das áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados																				
DESCRIÇÃO Elaborar estudos e projetos de recuperação de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos, visando a melhoria do bem estar da população, da qualidade hídrica e ambiental.																				
META Elaborar 12 projetos de recuperação de áreas degradadas até 2037																				
INDICADOR: Número de municípios com projetos de recuperação elaborados																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum município com projetos elaborados para recuperação de áreas degradadas				3 municípios com projetos elaborados para recuperação de áreas degradadas				6 municípios com projetos elaborados para recuperação de áreas degradadas				9 municípios com projetos elaborados para recuperação de áreas degradadas				12 municípios com projetos elaborados para recuperação de áreas degradadas				
CRONOGRAMA																				
Ano	20 22	20 23	20 24	20 25	20 26	20 27	20 28	20 29	20 30	20 31	20 32	20 33	20 34	20 35	20 36	20 37	20 38	20 39	20 40	20 41
Ano de execução												●	●	●	●	●				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	164.816,00	164.816,00	164.816,00	164.816,00	164.816,00	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$824.078,87										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$824.078,87																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeituras Municipais										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; Instituições de Ensino e Pesquisa; FUNASA; FHIDRO; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 4.3.5										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações: - Estão sendo considerados os 12 municípios com sede municipal na bacia hidrográfica (Águas Formosas, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira Dos Vales, Itaipé, Ladainha, Nanuque, Novo Oriente De Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni). O município de Serra dos Aimorés tem investimentos em recuperação de áreas degradadas por lixões estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste.																				



COMPONENTE 4 - Saneamento																				
PROGRAMA 4.3 - Resíduos Sólidos																				
AÇÃO 4.3.5																				
Recuperar áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados																				
DESCRIÇÃO																				
Recuperar áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos em lixões e aterros controlados abandonados de acordo com os projetos elaborados, visando a melhoria do bem estar da população, da qualidade hídrica e ambiental.																				
META																				
Recuperar áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos em 12 municípios até 2039																				
INDICADOR: Número de municípios com áreas degradadas recuperadas																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum município com áreas de lixões recuperadas				3 municípios com áreas de lixões recuperadas				6 municípios com áreas de lixões recuperadas				9 municípios com áreas de lixões recuperadas				12 municípios com áreas de lixões recuperadas				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução																				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,25	0,5	0,75	1	1	1
Investimento por ano (R\$)													1.373.465,00	1.373.465,00	1.373.465,00	1.373.465,00	1.373.465,00	1.373.465,00		
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -												INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$8.240.788,72								
INVESTIMENTO TOTAL: R\$8.240.788,72																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeituras Municipais												ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; FUNASA; FHIDRO; IGAM								
Ações preditoras: 4.3.4												Ações relacionadas: -								
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
- Estão sendo considerados os 12 municípios com sede municipal na bacia hidrográfica (Águas Formosas, Carlos Chagas, Catuji, Crisólita, Fronteira Dos Vales, Itaipé, Ladainha, Nanuque, Novo Oriente De Minas, Pavão, Poté e Teófilo Otoni). O município de Serra dos Aimorés tem investimentos em recuperação de áreas degradadas por lixões estimados no Plano de Ação do PDRH das Bacias Hidrográficas dos Rios do Leste.																				

COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																								
PROGRAMA 5.1 - Manejo de Água e Solo na Agropecuária																								
AÇÃO 5.1.1																								
Fortalecer parcerias com instituições atuantes na bacia para estudo e implantação de soluções que promovam controle de poluição difusa em área rural																								
DESCRIÇÃO																								
Estabelecer e fortalecer parcerias existentes para realização de estudos e implantação de alternativas de sistemas de tratamento de dejetos animais, aplicação adequada de defensivos agrícolas e fertilizantes, de modo a promover a redução de cargas poluidoras na área rural e a melhoria da qualidade da água.																								
META																								
Firmar 1 parceria a cada 2 anos para apoio a projetos de controle de poluição difusa em área rural																								
INDICADOR: Número de parcerias firmadas e/ou renovadas para controle de cargas difusas																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhuma parceria firmada					2 parcerias firmadas e/ou renovadas					5 parcerias firmadas e/ou renovadas					7 parcerias firmadas e/ou renovadas					10 parcerias firmadas e/ou renovadas				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●				
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1				
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: -																								
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: EMATER; EMBRAPA; SEAPA; FAEMG; SUPRAM; IMA; Prefeituras Municipais; Cooperativa de Laticínios; Sindicato dos Produtores Rurais de Carlos Chagas; IGAM														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 5.2.2														
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																								
Observações: - Devem ser priorizados municípios com maior intensidade de atividade agropecuária e carência em assistência técnica. - *A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																								



COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																				
PROGRAMA 5.1 - Manejo de Água e Solo na Agropecuária																				
AÇÃO 5.1.2																				
Fortalecer parcerias para a realização de ações para controle da erosão no meio rural																				
DESCRIÇÃO																				
Estabelecer e fortalecer parcerias para execução de projetos de conservação de solo e água visando minimizar a erosão do solo e o carreamento de sedimentos para os corpos hídricos.																				
META																				
Firmar 1 parceria a cada 2 anos para apoio a projetos de conservação de água e solo																				
INDICADOR: Número de parcerias firmadas e/ou renovadas para conservação de solo e água																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhuma parceria firmada				2 parcerias firmadas e/ou renovadas				5 parcerias firmadas e/ou renovadas				7 parcerias firmadas e/ou renovadas				10 parcerias firmadas e/ou renovadas				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -										
INVESTIMENTO TOTAL: -																				
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: EMATER; EMBRAPA; EPAMIG; SEAPA-MG; FAEMG; Prefeituras Municipais; Sindicato dos Produtores Rurais de Carlos Chagas; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 5.1.3; 5.2.1; 5.2.2										
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH																				
3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																				
Observações:																				
- Devem ser priorizados municípios com maior intensidade de atividade agropecuária e carência em assistência técnica.																				
- A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH																				
3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																				



COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																								
PROGRAMA 5.1 - Manejo de Água e Solo na Agropecuária																								
AÇÃO 5.1.3																								
Implantar projetos pilotos para controle de erosão no meio rural																								
DESCRIÇÃO																								
Fomentar a elaboração de projetos demonstrativos de conservação de solo e água em duas microbacias, a fim de verificar os resultados na mitigação da erosão e bem como a validação das tecnologias de práticas conservacionistas na bacia. Deverão ser selecionadas as áreas piloto para a avaliação, compondo áreas com atividades agropecuárias representativas da região. Os resultados dos projetos piloto deverão evidenciar as cargas de poluição difusa e sua relação com a precipitação bem como as reduções das cargas devido à adoção de técnicas mitigadoras.																								
META																								
Implantar 2 projetos piloto para avaliação e controle de cargas difusas até 2027																								
INDICADOR: Situação dos Projetos Piloto																								
0					0,25					0,50					0,75					1				
Nenhuma atividade realizada					Termo de Referência para contratação de dois projetos demonstrativos elaborado					Instituição contratada ou parceria firmada					Seleção das áreas e início da implementação dos projetos					Projetos concluídos e resultados divulgados para a comunidade da bacia				
CRONOGRAMA																								
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041				
Ano de execução		●	●	●	●	●																		
Valor esperado para o indicador	0	0,25	0,5	0,75	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
Investimento por ano (R\$)	0,00	320.000,00	320.000,00	320.000,00	320.000,00	320.000,00				
INVESTIMENTO DE GESTÃO: R\$1.600.000,00										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -														
INVESTIMENTO TOTAL: R\$1.600.000,00																								
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: EMATER; EMBRAPA; SEAPA-MG; EPAMIG; ANA; FAEMG; Prefeituras Municipais; Sindicato dos Produtores Rurais de Carlos Chagas; IGAM														
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 2.2.2; 5.1.2; 5.2.1;5.2.2														
Relação com o Plano de Ações:																								
Observações:																								
- Pode-se avaliar a possibilidade da inscrição dos projetos demonstrativos ao programa Produtor de Água da ANA, que possui modalidades destinadas à conservação do solo. Deve-se priorizar regiões em municípios com maior intensidade de atividade agropecuária e maior produção de sedimentos. Poderão ser estabelecidas parcerias com instituições de pesquisa e inovação tecnológica, como as Universidades, Embrapa, Emater, para apoio técnico e operacional.																								

COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																				
PROGRAMA 5.2 - Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias																				
AÇÃO 5.2.1																				
Apoiar a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) de Minas Gerais por produtores rurais																				
DESCRIÇÃO																				
Promover a conscientização de produtores rurais por meio da realização de capacitações para adesão ao Programa de Regularização Ambiental de Minas Gerais (PRA - MG), regulamentado pelo Decreto n 48.127 de 26 de janeiro de 2021, de modo a possibilitar a recomposição e recuperação de vegetação nativa em APPs e RL em áreas rurais. Esta capacitação deverá ser realizada em articulação com sindicatos rurais, EMATER e IEF.																				
META																				
Promover 1 evento de orientação de produtores rurais a cada 6 meses																				
INDICADOR: Número de eventos de orientação de produtores rurais realizados																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum evento realizado.				10 eventos realizados.				20 eventos realizados.				30 eventos realizados.				40 eventos realizados.				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Investimento por ano (R\$)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -										
INVESTIMENTO TOTAL: -																				
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: Instituições de Ensino e Pesquisa; Embrapa; Emater; Prefeituras Municipais; Associações de produtores; IEF; Sindicato de Produtores Rurais; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 5.2.2; 5.2.3										
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																				
Observações: - Utilizar como subsídio o Guia para a Elaboração dos Programas de Regularização Ambiental dos Estados; Manual Técnico do Programa de Regularização Ambiental de Minas Gerais (PRA-MG); - *A execução desta ação está relacionada às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH. 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																				

COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																				
PROGRAMA 5.2 - Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias																				
AÇÃO 5.2.2																				
Apoiar a elaboração e implementação de projetos de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)																				
DESCRIÇÃO																				
Apoiar a elaboração e a implementação de Projetos de Pagamento por Serviços Ambientais voltados à recuperação e conservação florestal e à conservação de solo e água, através de incentivo econômico aos proprietários rurais, visando a melhoria da qualidade e quantidade da água. Poderão ser elaborados estudos para definição de áreas de interesse para PSA e subsídio a elaboração de projetos, com apoio de instituições parceiras.																				
META																				
Apoiar a elaboração e implementação de projetos de PSA a cada 2 anos																				
INDICADOR: Número de projetos de PSA elaborados e implementados																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum projeto de PSA elaborado e implementado				2 projetos de PSA elaborados e implementados				5 projetos de PSA elaborados e implementados				7 projetos de PSA elaborados e implementados				10 projetos de PSA elaborados e implementados				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	1
Investimento por ano (R\$)
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -										
INVESTIMENTO TOTAL: -																				
ATOR PRINCIPAL: CBH Mucuri										ATOR ASSOCIADO: Instituições de Ensino e Pesquisa; Embrapa; Emater; Prefeituras Municipais; Associações de produtores; IEF; FEAM; MDR; ANA; Sindicato dos Produtores Rurais; IGAM										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 5.1.1; 5.1.3; 5.2.1										
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																				
Observações: - Cita-se como referência para elaboração e implementação dos projetos o Programa Produtor de Águas, da ANA. Os projetos de PSA devem estar de acordo com a Lei nº 14.119/2021, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais. - *A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																				

COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																				
PROGRAMA 5.2 - Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias																				
AÇÃO 5.2.3																				
Implantar ações que visem a proteção, conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga																				
DESCRIÇÃO																				
Realizar ações para proteção, conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga.																				
META																				
Recuperar 10% das APPs degradadas da bacia hidrográfica (7835 ha) até 2039																				
INDICADOR: Extensão da área recuperada em hectares.																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhum hectare de APPs degradadas recuperado.				1846 hectares de APPs degradadas recuperados.				3692 hectares de APPs degradadas recuperados.				5539 hectares de APPs degradadas recuperados.				7835 hectares de APPs degradadas recuperados				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
Valor esperado para o indicador	0	0	0	0	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,75	1	1	1
Investimento por ano (R\$)	.	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	1.705.257,00	.	.
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: R\$28.989.361,97										
INVESTIMENTO TOTAL: R\$28.989.361,97																				
ATOR PRINCIPAL: IEF; Prefeituras Municipais; Casa da Floresta; Suzano; COPASA; ONG Nascente do Mucuri; FEAM; IGAM										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: 5.2.1										
Relação com o Plano de Ações:																				
Observações:																				
- É importante que o CBH promova a articulação dessa ação com o Programa Estratégico de Segurança Hídrica e Revitalização de Bacias Hidrográficas de Minas Gerais (Programa Somos Todos Água), à medida que seja implementado. Também é possível que a recuperação esteja articulada com projetos já existentes, como o "Nascentes do Mucuri", priorizando áreas com maior percentual de degradação das faixas marginais.																				

COMPONENTE 5 - Conservação dos Recursos Hídricos																				
PROGRAMA 5.3 - Unidades de Conservação Ambiental																				
AÇÃO 5.3.1																				
Articular e apoiar a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral																				
DESCRIÇÃO																				
Articular, junto aos municípios da bacia e aos governos estaduais e federal, a criação de áreas de conservação nas áreas identificadas como prioritárias para conservação dos recursos hídricos. Conforme a proposta de Enquadramento, que deverá ser aprovada pelo CERH, deverá ser avaliada a possibilidade de criação de uma UC de Proteção Integral Municipal, de modo a proteger os recursos hídricos dos trechos recomendados para Classe Especial, compostos pelas nascentes do Rio Mucuri do Norte, no município de Ladainha.																				
META																				
Criação de pelo menos uma unidade de conservação até 2027																				
INDICADOR: Situação de criação da UC																				
0				0,25				0,50				0,75				1				
Nenhuma atividade realizada				Articulação entre município e poder público realizada				Termo de referência elaborado e estudo realizado				Regularização fundiária realizada				UC criada				
CRONOGRAMA																				
Ano	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Ano de execução	●	●	●	●	●	●														
Valor esperado para o indicador	0	0,25	0,25	0,5	0,75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Investimento por ano (R\$)
INVESTIMENTO DE GESTÃO: -										INVESTIMENTO ASSOCIADO: -										
INVESTIMENTO TOTAL: -																				
ATOR PRINCIPAL: Prefeitura Municipal de Ladainha										ATOR ASSOCIADO: CBH Mucuri; IEF; IGAM;										
Ações preditoras: -										Ações relacionadas: -										
Relação com o Plano de Ações: 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica																				
Observações: - *A execução desta ação está relacionadas às ações 3.3.1 - Assessoria técnica e secretaria executiva do CBH 3.3.2 - Contratação e manutenção de Entidade Equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica, do "Programa 3.3 - Secretaria Executiva e Apoio Técnico à Gestão.", e o seu orçamento está contido no orçamento das referidas ações.																				

6.3. ANÁLISE DOS PROGRAMAS E AÇÕES POR MUNICÍPIO

Dentre os 12 Programas e 27 ações do PPEE, encontram-se atividades para implementação geral, relacionada a todos os municípios inseridos na Bacia Hidrográfica, e atividades direcionadas para execução em um ou mais municípios específicos. Essa diferenciação surge das questões específicas mapeadas nas etapas de Diagnóstico (IGAM, 2021a) e de Alternativas de Enquadramento (IGAM, 2021c) e pode ser observada no Quadro 6.18.

Quadro 6.18 – Ações gerais e ações direcionadas para os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Ações Gerais	Ações Direcionadas
<p>1.1.1 - Realizar o mapeamento, cadastramento e regularização de outorgas de captação e lançamentos industriais</p> <p>1.2.1 - Realizar o acompanhamento periódico da implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento</p> <p>2.1.1 - Acompanhar a publicação de relatórios de monitoramento de qualidade de água e divulgar à população da bacia</p> <p>2.2.1 - Realizar ações de educação ambiental, comunicação e mobilização social sobre monitoramento da qualidade da água e alcance das metas de Enquadramento</p> <p>2.2.2 - Fortalecer ações de conscientização e capacitação do produtor rural sobre destinação de resíduos sólidos, manejo e conservação de solo e da água</p> <p>3.1.1 - Ampliar a rede de monitoramento da qualidade da água</p> <p>3.2.1 - Elaborar estudo para subsidiar a revisão da vazão de referência</p> <p>4.1.5 - Realizar um programa de capacitação de servidores e técnicos para a operação adequada dos Sistemas de Esgotamento Sanitário</p> <p>4.2.1 - Fortalecer parcerias com instituições atuantes na região que promovam saneamento rural sustentável</p> <p>4.2.2 - Implantar alternativas de saneamento rural sustentável</p> <p>5.1.1 - Fortalecer parcerias com instituições atuantes na bacia para estudo e implantação de soluções que promovam controle de poluição difusa em área rural</p> <p>5.1.2 - Fortalecer parcerias para a realização de ações para controle da erosão no meio rural</p> <p>5.1.3 - Implantar projetos pilotos para controle de erosão no meio rural</p> <p>5.2.1 - Apoiar a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) de Minas Gerais por produtores rurais</p> <p>5.2.2 - Apoiar a elaboração e implementação de projetos de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)</p> <p>5.2.3 - Implantar ações que visem a proteção, conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga</p>	<p>3.2.2 - Elaborar Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) em áreas estratégicas</p> <p>4.1.1 - Elaborar estudos de concepção, projetos básicos e projetos executivos de sistemas de coleta de esgotos</p> <p>4.1.2 - Ampliar os sistemas de coleta de esgotos</p> <p>4.1.3 - Elaborar estudos, projetos básicos e projetos executivos de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)</p> <p>4.1.4 - Implantar as ETEs projetadas e modernizar as ETEs existentes</p> <p>4.3.1 - Elaborar estudos e projetos para subsídio a implantação de aterros sanitários</p> <p>4.3.2 - Promover a adequação do destino dos resíduos sólidos municipais em aterro(s) sanitário(s)</p> <p>4.3.3 - Implantar Unidades de Triagem e Compostagem</p> <p>4.3.4 - Elaborar estudos e projetos de recuperação das áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados</p> <p>4.3.5 - Recuperar áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados</p> <p>5.3.1 - Articular e apoiar a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral</p>

Fonte: Elaboração própria.



As ações gerais são voltadas para atividades abrangentes à toda a Bacia Hidrográfica, como o monitoramento de qualidade de água e o mapeamento de outorgas de captação e lançamentos industriais. O fortalecimento de parcerias com ações e programas existentes associados à melhoria da qualidade de água e atividades de comunicação social e educação ambiental também são direcionadas para todos os municípios da Bacia Hidrográfica, sendo classificadas como gerais.

Dentre as ações específicas, observa-se os estudos, projetos e implementação de infraestruturas de coleta e transporte e tratamento de esgotos, que se referem às ações 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3 e 4.1.4. Tais ações serão implementadas nos municípios com população urbana inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, que totaliza 14 municípios, com prioridades para implementação por município descritas no item 5.2.

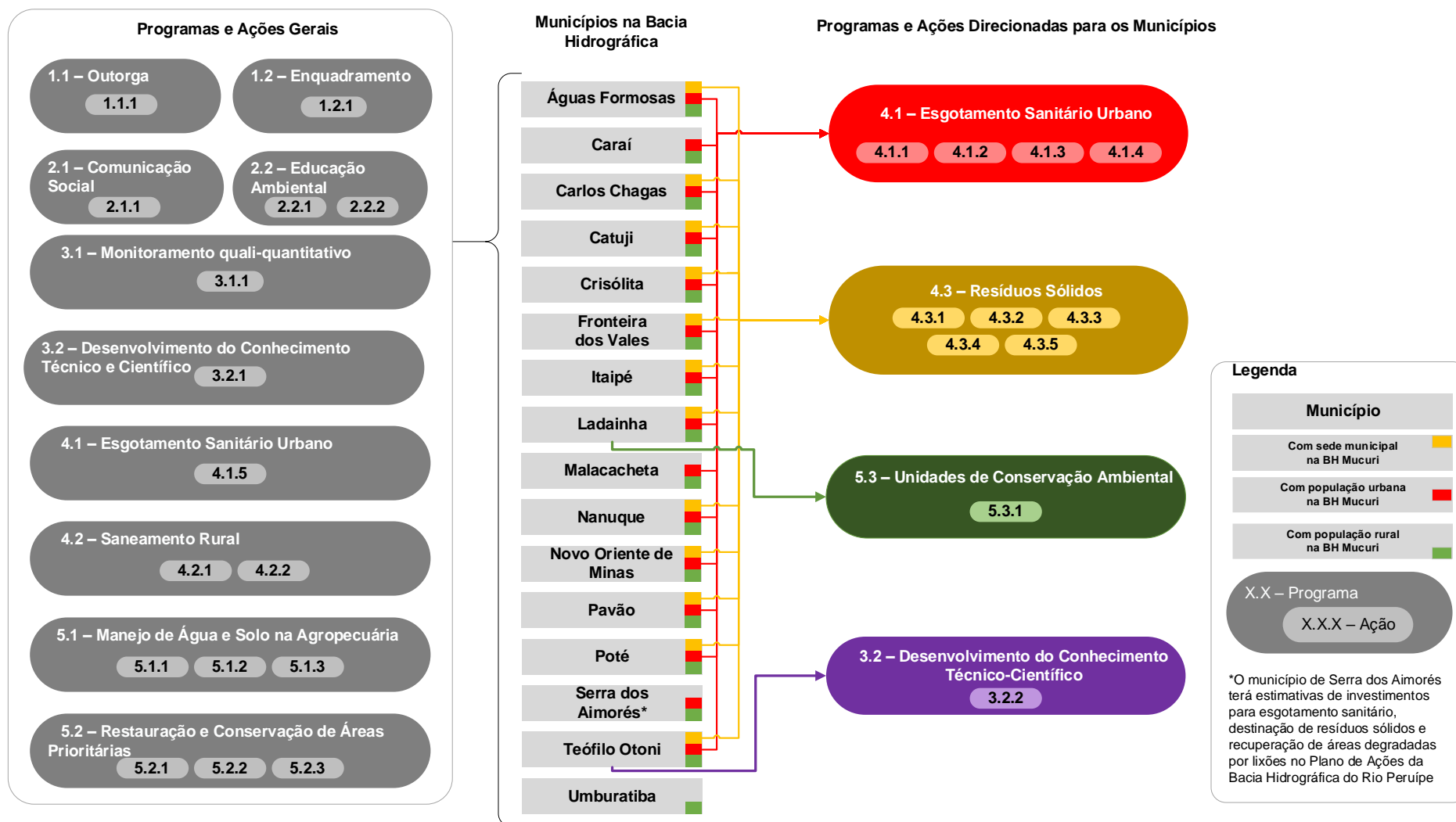
As ações de destinação adequada de resíduos sólidos e de recuperação de áreas degradadas por lixões também foram direcionadas para municípios, nas ações 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4 e 4.3.5. Foram considerados os municípios com sede municipal inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, que totaliza 12 municípios, descritos nas observações das ações no item 6.2.6.

. A ação 3.2.2 - Elaboração de Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) em áreas estratégicas é direcionada para a sub-bacia do Ribeirão do Potã (com as localidades de Poton, Lajinha e Vila do Cedro), localizada na Bacia do Rio Todos-os-Santos, no município de Teófilo Otoni. A ação 5.3.1 - Articular e apoiar a criação de Unidades de Conservação (UC) foi direcionada para o município de Ladainha, que abrange as nascentes do Rio Mucuri do Norte, trecho recomendado para a Classe Especial na Proposta de Enquadramento.

A Figura 6.4 relaciona os programas e ações gerais e direcionados para os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Figura 6.4 – Programas e ações gerais e direcionadas para os municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: Elaboração própria.

7. ESTIMATIVA DE INVESTIMENTOS

Esse Capítulo apresenta os investimentos estimados para ações relacionadas à melhoria da qualidade da água e efetivação do Enquadramento proposto para a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri. Conforme evidencia o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento, é importante o envolvimento de múltiplos atores e fontes de recursos para a execução dos investimentos e das atividades propostas no horizonte de 20 anos, buscando a articulação institucional e a definição de termos de compromisso.

7.1. INVESTIMENTOS DO PROGRAMA PRELIMINAR DE EFETIVAÇÃO DO ENQUADRAMENTO

O Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri envolve uma série de investimentos associados à melhoria da qualidade da água na bacia no horizonte de planejamento de 20 anos. As ações tiveram seu orçamento estimado a partir de custos referenciais observados em outros instrumentos de planejamento de recursos hídricos publicados, convertidos para valores presentes através do Índice Nacional da Construção Civil.

O Quadro 7.1 apresenta as estimativas de investimentos para os 12 programas elaborados, conforme os grupos descritos.

Quadro 7.1 - Estimativa dos investimentos do Programa de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Programas	Investimento Gestão	Investimento Associado
Outorga	R\$0,00	R\$400.000,00
Enquadramento	R\$0,00	R\$0,00
Comunicação Social	R\$0,00	R\$0,00
Educação Ambiental	R\$0,00	R\$0,00
Monitoramento quali-quantitativo	R\$0,00	R\$792.000,00
Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico	R\$800.000,00	R\$0,00
Esgotamento Sanitário Urbano	R\$0,00	R\$196.013.023,91
Saneamento Rural	R\$0,00	R\$22.813.921,22
Resíduos Sólidos	R\$0,00	R\$44.292.369,50
Manejo de Água e Solo na Agropecuária	R\$1.600.000,00	R\$0,00
Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias	R\$0,00	R\$28.989.361,97
Unidades de Conservação Ambiental	R\$0,00	R\$0,00
Total Geral	R\$2.400.000,00	R\$293.300.676,60

Fonte: Elaboração própria.

O montante total estimado para implementação do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento é da ordem de R\$ 296 milhões, que representa um investimento médio de R\$ 14,79 milhões por ano no horizonte de 20 anos. Destaca-se, no entanto, que o total de investimentos não



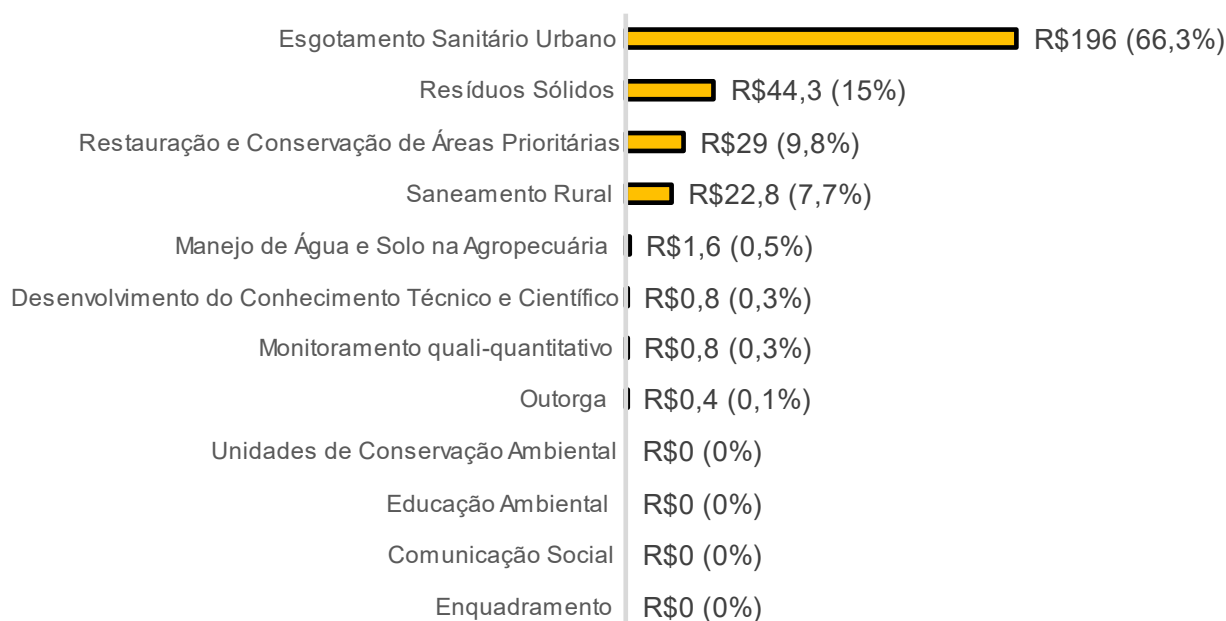
representa o conjunto total de esforços necessários em ações voltadas à melhoria da qualidade de água, uma vez que algumas ações não estão orçadas neste documento, pois o orçamento é articulado com ações do Plano de Ações do PDRH da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, especialmente em atividades relacionadas à secretaria executiva do CBH e da Entidade Equiparada, conforme se detalha nas ações no Capítulo 6.

Considerando os **Investimentos de Gestão**, que são os investimentos a serem realizados pelos atores do sistema de gestão de recursos hídricos, são estimados R\$ 2,4 milhões (0,8% do total) e os **Investimentos Associados**, que são os investimentos a serem realizados por atores externos ao sistema de recursos hídricos, R\$293,3 milhões (99,2% do total), associados, principalmente aos investimentos que deverão ser feitos pelas Concessionárias de Saneamento, Prefeituras Municipais e IGAM.

A Figura 7.1 ilustra os investimentos, por programa, e seu percentual relativo ao orçamento total.

Figura 7.1 - Investimentos estimados para os 12 programas do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

Investimentos estimados por Programa do PPEE (R\$ milhões)



Fonte: Elaboração própria.

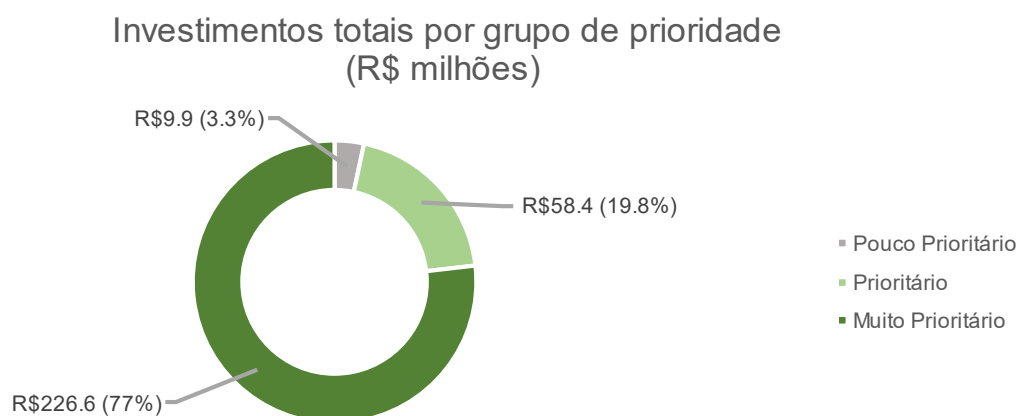
Observa-se que os principais esforços financeiros do Programa se concentram na ampliação de serviços de saneamento, em especial o saneamento urbano, seguido pela recuperação de matas ciliares e nascentes, que respondem a questões ambientais relevantes na bacia associadas à



qualidade da água. Os demais programas, embora representem parcela menor do orçamento também são muito importantes para a efetividade do Enquadramento, atuando como potencializadores das intervenções físicas, a partir da comunicação, educação ambiental, monitoramento da qualidade da água e avanços na gestão territorial.

A Figura 7.2 organiza os investimentos totais conforme os grupos de prioridade estabelecidos a partir da metodologia GUT (conforme descrito no Capítulo 4).

Figura 7.2 - Investimentos estimados para o Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri, conforme o grupo de prioridade* dos programas e ações (sem o programa de Desenvolvimento do conhecimento técnico e científico).



*Conforme os programas: Muito Prioritário: Enquadramento, Comunicação Social, Educação Ambiental, Esgotamento Sanitário Urbano, Manejo de Água e Solo na Agropecuária, Unidades de Conservação Ambiental. Prioritário: Outorga, Saneamento Rural e Resíduos Sólidos (Ações 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3). Pouco Prioritário: Monitoramento quali-quantitativo e Resíduos Sólidos (Ações 4.3.4 e 4.3.5).
Fonte: Elaboração própria.

Nota-se que o orçamento do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento responde às prioridades definidas, com 77% das ações concentradas no grupo Muito Prioritário, principalmente associado à compreensão da comunidade da bacia a respeito da gravidade, urgência e tendência de piora da situação associada ao esgotamento sanitário, que está relacionado com os maiores investimentos. Sobre os demais valores, tem-se 20% dos investimentos em programas do grupo Prioritário e 3% em programas do grupo Pouco Prioritário, mantendo a coerência entre a prioridade e o nível de investimentos.

Sendo assim, entende-se que a execução da série de investimentos para as 27 ações do Programa (Quadro 7.2) na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri envolve a articulação de diferentes atores e instituições atuantes na região, considerando as metas vigentes em normativos vigentes, as responsabilidades específicas e as prioridades da comunidade da bacia. As diretrizes voltadas para a efetividade dessas iniciativas, associadas à implementação do Enquadramento, são descritas no Capítulo 8.



Quadro 7.2 – Consolidação dos investimentos do Programa do Programa Preliminar de Efetivação do Enquadramento

Componente	Programa	Ação	Investimento total no PPEE (ações)	Investimento total no PPEE (programas)
Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	Outorga	Realizar o mapeamento, cadastramento e regularização de outorgas de captação e lançamentos industriais	R\$400.000	R\$400.000
Gestão Integrada dos Recursos Hídricos	Enquadramento	Realizar o acompanhamento periódico da implementação do Programa de Efetivação do Enquadramento	*Orçamento de ação contido no PdA	-
Fortalecimento Institucional	Comunicação Social	Acompanhar a publicação de relatórios de monitoramento de qualidade de água e divulgar à população da bacia	*Orçamento de ação contido no PdA	-
Fortalecimento Institucional	Educação Ambiental	Realizar ações de educação ambiental, comunicação e mobilização social sobre monitoramento da qualidade da água e alcance das metas de Enquadramento	*Orçamento de ação contido no PdA	-
Fortalecimento Institucional	Educação Ambiental	Fortalecer ações de conscientização e capacitação do produtor rural sobre destinação de resíduos sólidos, manejo e conservação de solo e da água	*Orçamento de ação contido no PdA	-
Aperfeiçoamento da Gestão	Monitoramento qualitativo	Ampliar a rede de monitoramento da qualidade da água	R\$792.000	R\$792.000
Aperfeiçoamento da Gestão	Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico	Elaborar estudo para subsidiar a revisão da vazão de referência	*Orçamento de ação contido no PdA	R\$800.000
Aperfeiçoamento da Gestão	Desenvolvimento do Conhecimento Técnico e Científico	Elaborar Zoneamento Ambiental Produtivo (ZAP) em áreas estratégicas	R\$800.000	
Saneamento	Esgotamento Sanitário Urbano	Elaborar estudos de concepção, projetos básicos e projetos executivos de sistemas de coleta de esgotos	R\$12.372.356	R\$196.013.024
Saneamento	Esgotamento Sanitário Urbano	Ampliar os sistemas de coleta de esgotos	R\$123.723.559	
Saneamento	Esgotamento Sanitário Urbano	Elaborar estudos, projetos básicos e projetos executivos de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)	R\$5.356.101	
Saneamento	Esgotamento Sanitário Urbano	Implantar as ETEs projetadas e modernizar as ETEs existentes	R\$53.561.009	
Saneamento	Esgotamento Sanitário Urbano	Realizar um programa de capacitação de servidores e técnicos para a operação adequada dos Sistemas de Esgotamento Sanitário	R\$1.000.000	
Saneamento	Saneamento Rural	Fortalecer parcerias com instituições atuantes na região que promovam saneamento rural sustentável	*Orçamento de ação contido no PdA	R\$22.813.921
Saneamento	Saneamento Rural	Implantar alternativas de saneamento rural sustentável	R\$22.813.921	
Saneamento	Resíduos Sólidos	Elaborar estudos e projetos para subsídio a implantação de aterros sanitários	R\$2.746.773	R\$44.292.369
Saneamento	Resíduos Sólidos	Promover a adequação do destino dos resíduos sólidos municipais em aterro(s) sanitário(s)	R\$27.467.734	
Saneamento	Resíduos Sólidos	Implantar Unidades de Triagem e Compostagem	R\$5.012.994	
Saneamento	Resíduos Sólidos	Elaborar estudos e projetos de recuperação das áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados	R\$824.079	
Saneamento	Resíduos Sólidos	Recuperar áreas degradadas por lixões e aterros controlados abandonados	R\$8.240.789	
Conservação dos Recursos Hídricos	Manejo de Água e Solo na Agropecuária	Fortalecer parcerias com instituições atuantes na bacia para estudo e implantação de soluções que promovam controle de poluição difusa em área rural	*Orçamento de ação contido no PdA	R\$1.600.000
Conservação dos Recursos Hídricos	Manejo de Água e Solo na Agropecuária	Fortalecer parcerias para a realização de ações para controle da erosão no meio rural	*Orçamento de ação contido no PdA	
Conservação dos Recursos Hídricos	Manejo de Água e Solo na Agropecuária	Implantar projetos pilotos para controle de erosão no meio rural	R\$1.600.000	
Conservação dos Recursos Hídricos	Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias	Apoiar a adesão ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) de Minas Gerais por produtores rurais	*Orçamento de ação contido no PdA	R\$28.989.362
Conservação dos Recursos Hídricos	Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias	Apoiar a elaboração e implementação de projetos de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	*Orçamento de ação contido no PdA	

Componente	Programa	Ação	Investimento total no PPEE (ações)	Investimento total no PPEE (programas)
Conservação dos Recursos Hídricos	Restauração e Conservação de Áreas Prioritárias	Implantar ações que visem a proteção, conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	R\$28.989.362	
Conservação dos Recursos Hídricos	Unidades de Conservação Ambiental	Articular e apoiar a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral	*Orçamento de ação contido no PdA	-

Fonte: Elaboração própria.

O detalhamento do orçamento da componente de Saneamento é apresentado a seguir.



7.2. INVESTIMENTOS ASSOCIADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A estimativa do montante necessário para a remoção de cargas poluidoras associada ao alcance das metas de qualidade da água é central para o Programa de Efetivação do Enquadramento, com valores em construção desde a etapa de Alternativas de Enquadramento. Os investimentos propostos estão associados à qualidade demandada pelos usos preponderantes pretendidos, ponderando-se que os valores tendem a aumentar consideravelmente conforme se apresentem condições mais restritivas de atendimento de usos mais exigentes (BRITES, 2010).

Conforme detalhado em IGAM (2021c), o cálculo dos investimentos em esgotamento sanitário para a população urbana foi realizado a partir da seleção de trechos da hidrografia principal a jusante das sedes municipais, onde se concentra, em geral, a maioria das cargas lançadas provenientes de esgotos sanitários. Isso possibilitou a diferenciação entre as estimativas de investimentos para as Propostas 1 e 2 e, no contexto do PPEE, e fornece importantes subsídios para a indicar o montante necessário para atingir as metas da Proposta de Enquadramento.

Os custos foram consolidados para contemplar o disposto no Art. 11-B da Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, considerando a necessidade de ampliação do atendimento da população com coleta e tratamento de esgotos para 90% até 31 de dezembro de 2033. Assim, em casos de municípios em UHPs com maior disponibilidade hídrica e capacidade de depuração de cargas poluidoras, em que a Proposta de Enquadramento exigiria uma cobertura de coleta e tratamento inferior à meta da referida Lei, a meta da lei foi considerada.

Em relação ao custo da implementação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), foram considerados os valores médios apresentados por Von Sperling (2014), atualizados de janeiro de 2013 para julho de 2021, pelo INCC. Para a estimativa dos investimentos em tratamento convencional, foi selecionado o tratamento de esgotos com reator UASB, com custo médio atualizado de R\$ 138,95, por habitante, que tem, de acordo com a referência, capacidade para remover de 60 a 75% de DBO, até 65% de nitrogênio e até 35% de fósforo. Para o tratamento avançado, foi selecionado o tratamento com lodos ativados convencional com filtração terciária, com custo médio de R\$ 651,32, no qual é possível atingir níveis mais elevados de remoção, sendo 93 a 98% de DBO, até 60% de nitrogênio e 50 a 60% de fósforo (Von Sperling, 2014).

O Quadro 7.3 apresenta as estimativas de investimentos em esgotamento sanitário a partir da metodologia descrita acima.



Quadro 7.3 – Estimativa dos investimentos em esgotamento sanitário na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.

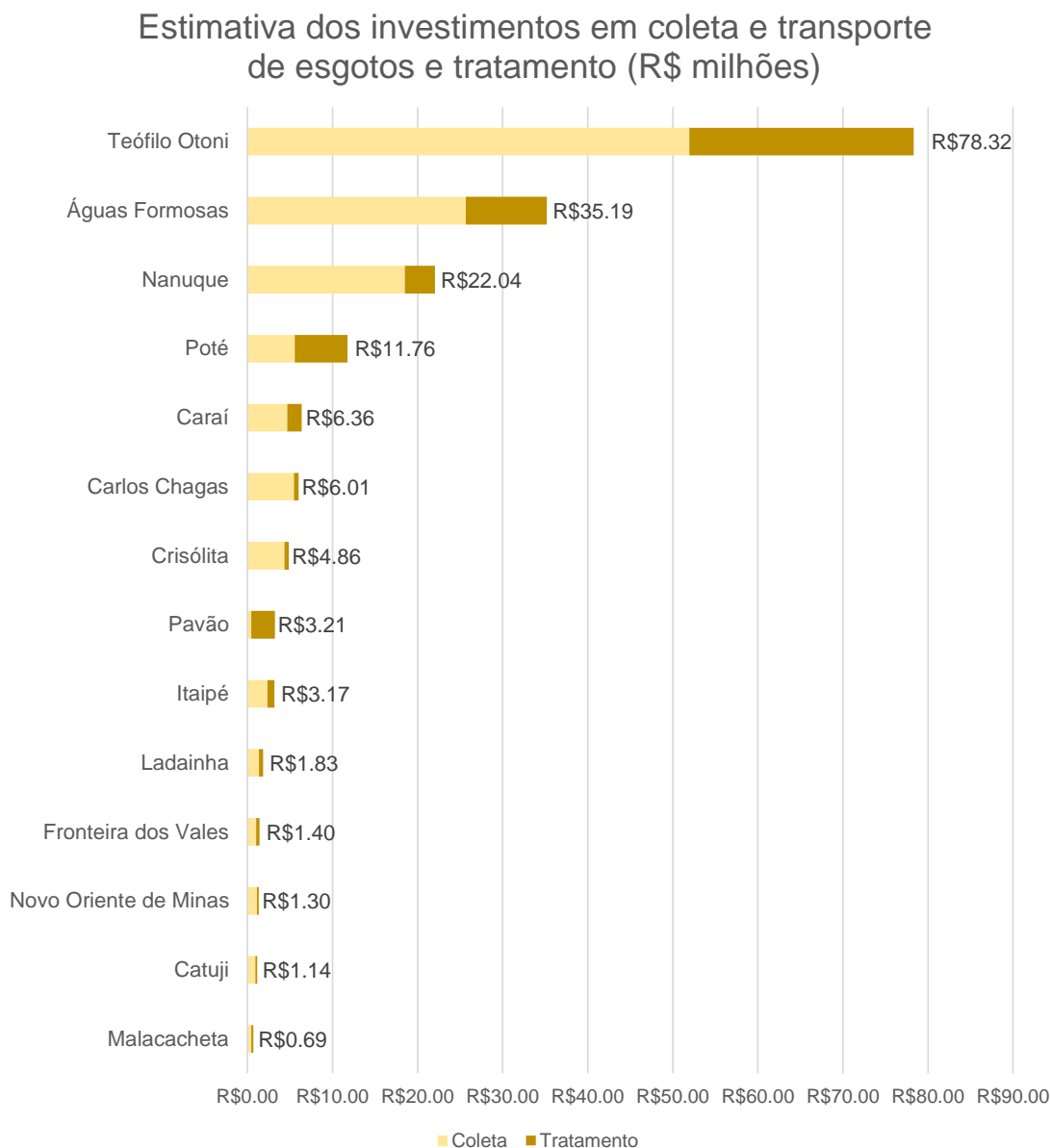
Município	Pop. Urb 2041	Situação atual			Meta enquadramento do trecho	Tipo de tratamento necessário (enquadramento)	Estimativa de investimentos (R\$ milhões)		
		IC atual	IT atual	ICT atual			Coleta e Transporte	Tratamento	Total
Águas Formosas	16.285	3%	0%	0%	3	Avançado	R\$25,65	R\$9,55	R\$35,19
Carai	3.371	14%	100%	14%	1	Avançado	R\$4,68	R\$1,68	R\$6,36
Carlos Chagas	12.232	65%	89%	58%	2	Convencional	R\$5,47	R\$0,54	R\$6,01
Catuji	1.745	61%	0%	0%	3	Convencional	R\$0,92	R\$0,22	R\$1,14
Crisólita	4.232	34%	0%	0%	2	Convencional	R\$4,33	R\$0,53	R\$4,86
Fronteira dos Vales	3.249	73%	100%	73%	3	Avançado	R\$1,03	R\$0,37	R\$1,40
Itaipé	5.862	68%	100%	68%	3	Avançado	R\$2,33	R\$0,84	R\$3,17
Ladainha	5.216	76%	100%	76%	2	Avançado	R\$1,35	R\$0,48	R\$1,83
Malacacheta	852	62%	69%	43%	1	Avançado	R\$0,43	R\$0,26	R\$0,69
Nanuque	33.755	60%	24%	14%	2	Convencional	R\$18,50	R\$3,54	R\$22,04
Novo Oriente de Minas	5.042	78%	82%	64%	2	Convencional	R\$1,12	R\$0,18	R\$1,30
Pavão	5.121	85%	8%	7%	3	Avançado	R\$0,44	R\$2,77	R\$3,21
Poté	11.170	63%	7%	4%	2	Avançado	R\$5,54	R\$6,21	R\$11,76
Serra dos Aimorés*	646	39%	100%	39%	-	-	-	-	-
Teófilo Otoni	126.626	67%	86%	58%	3	Avançado	R\$51,94	R\$26,39	R\$78,32
Umburatiba*	0	29%	0%	0%	-	-	-	-	-
BH Mucuri	235.403	61%	65%	43%	-	-	R\$123,72	R\$53,56	R\$177,28

* Municípios com sede fora da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri e sem trechos selecionados para as propostas de Enquadramento.
Fonte: Elaboração própria.

Verifica-se que a ampliação de infraestrutura de esgotamento sanitário associada à efetivação do Enquadramento e ao alcance da Lei Federal nº 14.026/2020 envolve um orçamento elevado, de R\$ 177,28 milhões. O montante se distribui em R\$ 123,72 milhões para coleta e transporte de esgotos (69,8%) e R\$ 53,56 milhões para tratamento (30,2%), associado aos déficits nos municípios e aos custos unitários mais elevados para obras civis de coleta e transporte de esgotos sanitários.

Os 3 maiores municípios (Teófilo Otoni, Águas Formosas e Nanuque) concentram R\$ 135,55 milhões em investimentos necessários (76,4% do total), associado à concentração da população e ao déficit na cobertura dos serviços, especialmente em Águas Formosas (índices de 3% de coleta e 0% de tratamento). Os demais 11 municípios necessitam investimentos da ordem de R\$ 41,73 milhões (23,6% do total), montante considerável perante o porte reduzido dos municípios e potencial baixa capacidade de investimentos no setor. A Figura 7.3 retrata os investimentos distribuídos nos municípios, em ordem decrescente.

Figura 7.3 – Estimativa dos investimentos em saneamento urbano na Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri.



Fonte: Elaboração própria.

É importante observar que as melhorias em esgotamento sanitário, além dos investimentos consolidados nesse item, precisam estar associadas ao estabelecimento de termos de compromisso e à manutenção e operação adequada dos sistemas para a garantia da efetividade da melhoria na qualidade da água.



8. DIRETRIZES PARA O ENQUADRAMENTO

O Enquadramento dos Corpos de Água e o Plano Diretor de Recursos Hídricos servirão como referência para os demais instrumentos de gestão de recursos hídricos e de gestão ambiental nas unidades territoriais que compõem a Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri. O Enquadramento é um instrumento de gestão destinado à proteção ou melhoria da qualidade da água, de modo que suas diretrizes são instruções ou indicações que avançam para tal objetivo.

A principal diretriz geral consiste no fortalecimento de arranjos institucionais que promovam a articulação do planejamento nos diferentes níveis da federação, entre agentes que compõem o SINGREH e o SISNAMA. É importante que Enquadramento seja articulado aos demais instrumentos de gestão de recursos hídricos (como as políticas federal e estaduais de recursos hídricos), ambiental (como o licenciamento, monitoramento e criação de áreas protegidas) e territorial (como o zoneamento ecológico-econômico). A seguir, são apresentadas as diretrizes para os principais atores associados à efetivação do Enquadramento.

Diretrizes específicas ao Comitê:

- Incentivar ações locais voltadas à efetivação das metas de Enquadramento;
- Acompanhar e divulgar à comunidade da bacia a situação do atendimento das metas de Enquadramento;
- Acompanhar as concessionárias de saneamento no alcance das metas de universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos;
- Articular o PEE junto aos Órgãos Estaduais de Recursos Hídricos e Meio Ambiente para incorporar as metas de qualidade na outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos e no licenciamento ambiental;
- Articular o PEE junto às Prefeituras Municipais para incorporar as metas de Enquadramento nos processos de licenciamento, planos diretores municipais, projetos de desenvolvimento, dentre outros;
- Estudar a celebração de instrumentos de compromisso com os setores associados às intervenções para efetivação do Enquadramento;
- Aproveitar o conhecimento produzido nas Instituições de Ensino e Pesquisa da região aos estudos de ampliação e modernização de estruturas de saneamento e destinação adequada de resíduos sólidos;
- Promover, conforme necessário, estudos complementares voltados à avaliação das possibilidades de viabilização dos investimentos necessários para a efetivação do Enquadramento dos corpos d'água.



- Promover a articulação e mobilização entre municípios para soluções integradas em saneamento e alcance das metas do Plano;
- Aprofundar discussões sobre o Enquadramento das águas subterrâneas.

Diretrizes específicas aos órgãos gestores de recursos hídricos:

- Considerar o PEE na outorga e cobrança, de acordo com as metas intermediárias e a meta final estabelecida no Enquadramento (Art. 10 da Resolução CNRH nº 91/2008);
- Apoiar o comitê para a formalização de instrumentos de compromisso com os setores responsáveis pelas intervenções para efetivação do Enquadramento;
- Apoiar o comitê na internalização do programa;
- Contribuir para a elaboração de relatórios de qualidade da água e o acompanhamento contínuo do PEE e compartilhar com o comitê da bacia hidrográfica e o conselho estadual de recursos hídricos;
- Para o IGAM: encaminhar a Proposta de Enquadramento para os rios de domínio do estado de MG e o PEE ao CERH - MG para posterior deliberação e aprovação no âmbito do conselho;
- Para a ANA: Recomenda-se que a Proposta de Enquadramento para os rios de domínio da união e o PEE sejam encaminhados ao CNRH para análise e posterior deliberação e aprovação no âmbito do conselho.

Diretrizes aos órgãos gestores de meio ambiente:

- Considerar as metas de Enquadramento no licenciamento ambiental;
- Empregar mecanismos de comando e controle, como fiscalização das fontes poluidoras, aplicação de multas e termos de ajustamento de conduta;

Diretrizes às prefeituras municipais:

- Avaliar a adoção de mecanismos de disciplinamento, como o zoneamento do uso do solo e a criação de unidades de conservação municipais, de modo a considerar as metas de Enquadramento;
- Articular os Planos Municipais de Saneamento Básico e do Plano Diretor Municipal com as metas de Enquadramento, em suas elaborações ou revisões;

Diretrizes às concessionárias de saneamento:

- Considerar as metas de Enquadramento na ampliação dos Sistemas de Esgotamento Sanitário;



- Incentivar ligações de esgotos na rede de coleta;
- Garantir o adequado licenciamento ambiental das intervenções para a efetivação do Enquadramento;
- Promover e incentivar a capacitação dos operadores de ETEs;

Como diretrizes para a sociedade da bacia:

- Participar e divulgar eventos e iniciativas associadas à efetivação do Enquadramento;
- Contribuir para a manutenção e melhoria da qualidade da água dos corpos hídricos da bacia;

Como recomendações para revisões posteriores do Enquadramento dos Corpos de Água, em caso de modificações na legislação, poderá ser avaliada a possibilidade de adotar outra vazão de referência para o Enquadramento, menos restritiva do que a $Q_{7,10}$, como a Q_{95} , avaliada em IGAM (2021 c), a partir do estudo indicado na ação 3.2.1 (Elaborar estudo para subsidiar a revisão da vazão de referência).

Junto à revisão da vazão de referência, pode-se avaliar a articulação do enquadramento com curvas de permanência de qualidade (conforme CALMON *et al.*, 2016), que consideram não somente o atendimento do padrão de qualidade, mas também a frequência em que este padrão foi atendido. Em revisões futuras também pode se avançar em discussões acerca de benefícios financeiros envolvidos com a despoluição e a efetivação do Enquadramento, como a redução dos custos de tratamento de água para abastecimento público.



9. REFERÊNCIAS

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Atlas Esgotos: Estações de Tratamento de Esgoto 2019 - Planilha. 2020a. Disponível em: <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/1d8cea87-3d7b-49ff-86b8-966d96c9eb01>. Acesso em: Mar. 2021

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil. Enquadramento dos corpos d'água em classe. – Brasília. 2020b.

ANDRADE, J. R. Estudo sobre o potencial energético do resíduo sólido da microrregião de Teófilo Otoni a partir da produção de metano. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Saúde e Sociedade, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2018. Disponível em: <<http://acervo.ufvjm.edu.br/jspui/handle/1/1841>> Acesso em: Jan. 2022.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: Fev. 2021.

BRASIL. Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e altera a Lei Nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento e dá outras providências. Brasília, 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm. Acesso em: Jun. 2021.

BRITES, A. P. Z. Enquadramento dos corpos de água através de metas progressivas: probabilidade de ocorrência e custos de despoluição hídrica. São Paulo, 2010. 177 p. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. Tese (Doutorado)

CALMON, A. P. S.; SOUZA, J. C.; DOS REIS, J. A. T.; MENDONÇA, A. S. F. Uso combinado de curvas de permanência de qualidade e modelagem da autodepuração como ferramenta para suporte ao processo de Enquadramento de cursos d'água superficiais. Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Vol. 21 nº.1. Porto Alegre (RS), 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbrh/a/SfTdtm9LrKhj45VgRTHKc8h/?format=pdf&lang=pt>> Acesso em: Dez. 2021.



CNRH. CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Resolução CNRH Nº 91, de 5 de novembro de 2008. Dispõe sobre procedimentos gerais para o Enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos. Brasília, 2008. Disponível em: <https://cnrh.mdr.gov.br/resolucoes/820-resolucao-n-91-de-5-de-novembro-de-2008/file>. Acesso em: Jun. 2020.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu Enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=459>. Acesso em: Jun. 2020.

Consórcio Profill-Rhama. Plano de recursos hídricos das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035: caderno temático de Enquadramento dos corpos d'água superficiais / executado por Consórcio Profill-Rhama; organizado por Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. - - Piracicaba (SP), 2020. Disponível em: <https://plano.agencia.baciaspcj.org.br/>. Acesso em: Out. 2021.

COPAM. CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL. CERH-MG. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu Enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2008. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8151>. Acesso em: Mar. 2021.

COPAM; CERH-MG. CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL; CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 06, de 14 de setembro de 2017. Dispõe sobre procedimentos gerais para o Enquadramento de corpos de água superficiais, e dá outras providências. Belo Horizonte, 2017. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=45278>. Acesso em: Jul. 2020.

COPASA. COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS. Área de Atuação. 2021. Disponível em: <https://www.copasa.com.br/wps/portal/internet/a-copasa/area-de-atuacao>. Acesso em Set. 2021.

IDE-SISEMA. INFRAESTRUTURA DE DADOS ESPACIAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. Conjunto de dados e padrões espaciais. Belo Horizonte, 2020. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>. Acesso em: jun. 2018.



IEF. INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Áreas Prioritárias: Estratégias para Conservação da Biodiversidade e Ecossistemas de Minas Gerais. Minas Gerais, 2020.

IEF. INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Manual Técnico do Programa de Regularização Ambiental de Minas Gerais (PRA-MG). Belo Horizonte (MG), 2021. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/2021/REGULARIZACAO_IMOVEIS_RURALS/Manual_PRA.pdf_Interativo.pdf>. Acesso em: Fev. 2022.

IGAM. INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Portaria nº 48, de 04 de outubro de 2019. Estabelece normas suplementares para a regularização dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=49719>. Acesso em: Set. 2021.

IGAM. INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Relatório de Diagnóstico. Plano Diretor de Recursos Hídricos e Enquadramento de Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri – MU1. Elaborado por Profill Engenharia e Ambiente. 2021a.

IGAM. INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Relatório de Prognóstico. Plano Diretor de Recursos Hídricos e Enquadramento de Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri – MU1. Elaborado por Profill Engenharia e Ambiente. 2021b.

IGAM. INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. Relatório de Alternativas de Enquadramento. Plano Diretor de Recursos Hídricos e Enquadramento de Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Mucuri – MU1. Elaborado por Profill Engenharia e Ambiente. 2021c.

INEA. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Plano de Recursos Hídricos da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande – PBH-BIG. Relatório do Plano de Recursos Hídricos. Angra dos Reis (RJ), 2020. Disponível em: <<http://www.cbhbig.org.br/plano-de-recursos-hidricos>>. Acesso em: Set. 2021.

KAYSER, R. H. B.; COLLISCHONN, W. Integrando Sistema de Suporte à Decisão para Gerenciamento de Recursos Hídricos a um SIG de Código Aberto. In: XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 2013, Bento Gonçalves. Anais do XX SBSR. Porto Alegre: ABRH, 2013.

MINAS GERAIS. Lei Estadual Nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Belo Horizonte, 1999. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=13199&comp=&ano=1999>. Acesso em: Jun. 2020.

NEGREIROS, R. L.; SANTOS, P. H. G. Estudo de Viabilidade Econômica para Implantação de um Consórcio Público Intermunicipal de Aterro Sanitário no Município de Teófilo Otoni. Revista



Multidisciplinar do Nordeste Mineiro, v.2. Disponível em: <https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2019/366_estudo_de_viabilidade_economica_para_implantacao_de_um_consortio_publi.pdf> Acesso em: Jan. 2022.

OCF. OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. Guia para a Elaboração dos Programas de Regularização Ambiental dos Estados. Brasília (DF), 2015. Disponível em: <<https://www.bvrio.org/publicacao/156/guia-para-a-elaboracao-dos-programas-de-regularizacao-ambientaldos-estados.pdf>> Acesso em: Fev. 2022.

PLANSAB. PLANO NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Brasília/DF. 2019. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conselhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf> Acesso em: Jun. 2021.

SILVA, T. R.; SANTOS, J. G.; HIPOLITO, E. N.; FRANCO, M. L.; SOUZA, M. C.; ALVES, W. M.; DA COSTA, A. S. V.; FERREIRA, A. C. Proposta de um consórcio intermunicipal na microrregião de saúde de Teófilo Otoni/Malacacheta para gestão de resíduos sólidos urbanos. Research, Society and Development, v. 10, n. 10. 2021. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/18550/16802/232230>> Acesso em: Jan. 2022.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto 2016. Brasília, 2018. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2018>. Acesso em: Fev. 2020.

SNIS. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnosticos>>. Acesso em: Set/2021.



**APÊNDICE 1 – QUADRO DE COORDENADAS PARA OS TRECHOS DA
ALTERNATIVA DE ENQUADRAMENTO SELECIONADA E
CONSOLIDADA**



Nº UHP	Trecho	Corpo Hídrico	Coordenadas (início)		Coordenadas (final)		Comprimento (km)	Ottobacias	
			Latitude	Longitude	Latitude	Longitude		Inicial	Final
6	Rio Pampã (confluência do Ribeirão Água Quente até confluência do Córrego Coruja)	Rio Pampã	-17,0330	-40,9667	-17,0657	-40,9476	6,41	75962799	75962791
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Coruja até sede de Águas Formosas)	Rio Pampã	-17,0657	-40,9476	-17,0772	-40,9298	3,26	75962777	75962771
6	Rio Pampã (sede de Águas Formosas até confluência do Córrego Areia)	Rio Pampã	-17,0772	-40,9298	-17,1489	-40,9300	11,07	75962777	759627191
6	Córrego Areia (nascente até confluência no Rio Pampã)	Córrego Areia	-17,1906	-40,9621	-17,1489	-40,9300	6,69	7596271895	7596271811
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Areia até confluência do Córrego Rio Negro)	Rio Pampã	-17,1489	-40,9300	-17,2330	-40,9095	19,02	759627175	75962711
6	Córrego Rio Negro (nascente até confluência do Córrego Água Limpa)	Córrego Rio Negro	-17,2232	-41,2046	-17,2591	-40,9536	36,69	7596266995	75962617
6	Córrego Água Limpa (nascente até confluência no Córrego Rio Negro)	Córrego Água Limpa	-17,3282	-40,9500	-17,2591	-40,9536	9,22	7596261649	759626161
6	Córrego Rio Negro (confluência do Córrego Água Limpa até confluência no Rio Pampã)	Córrego Rio Negro	-17,2591	-40,9536	-17,2330	-40,9095	7,69	759626155	759626111
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Rio Negro até captação de abastecimento)	Rio Pampã	-17,2330	-40,9095	-17,3223	-40,6747	38,66	759625993	75962391
6	Rio Pampã (captação de abastecimento até confluência do Córrego Jiquiri)	Rio Pampã	-17,3223	-40,6747	-17,6175	-40,6150	49,04	75962379	75962151
6	Rio Pampã (confluência do Córrego Jiquiri até confluência no Rio Mucuri)	Rio Pampã	-17,6175	-40,6150	-17,7083	-40,6153	15,21	75962139	759621111
7	Rio Mucuri (confluência do Rio Pampã até confluência do Córrego Ponciano)	Rio Mucuri	-17,7083	-40,6153	-17,7730	-40,4943	18,25	75961995	759619111
7	Córrego Ponciano (nascente até confluência no Rio Mucuri)	Córrego Ponciano	-17,4791	-40,5003	-17,7730	-40,4943	37,00	759618993	7596181
7	Rio Mucuri (confluência do Córrego Ponciano até confluência do Ribeirão das Pedras)	Rio Mucuri	-17,7730	-40,4943	-17,8463	-40,3769	18,41	75961795	759617111
7	Trecho sem nome (nascente até confluência no Ribeirão das Pedras)	Trecho sem nome	-17,9861	-40,7689	-17,9057	-40,6179	24,62	759616897	759616711
7	Ribeirão das Pedras (confluência de Trecho sem Nome até confluência no Rio Mucuri)	Ribeirão das Pedras	-17,9057	-40,6179	-17,8463	-40,3769	36,30	759616593	7596161
7	Rio Mucuri (confluência do Ribeirão das Pedras até confluência do Córrego do Barroso)	Rio Mucuri	-17,8463	-40,3769	-17,8390	-40,3376	4,69	7596159	7596151
7	Córrego Sete de Setembro (nascente até confluência no Córrego do Barroso)	Córrego Sete de Setembro	-17,6155	-40,3481	-17,8041	-40,3161	23,58	75961499	759614411
7	Córrego do Barroso (confluência do Córrego Sete de Setembro até confluência no Rio Mucuri)	Córrego do Barroso	-17,8041	-40,3161	-17,8390	-40,3376	5,78	75961433	7596141
7	Rio Mucuri (confluência do Córrego do Barroso até foz)	Rio Mucuri	-17,8390	-40,3376	-17,9125	-40,1930	20,97	75961399	7596133

Fonte: elaboração própria.





Igam
Instituto Mineiro de Gestão das Águas



PROFILL

A. Iguaçu, 451, 6o andar, Petrópolis.
Porto Alegre - RS. CEP: 90470-430

Fone | Fax: (51) 3211-3944
www.profill.com.br